

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 454**

51 Int. Cl.:

B41F 5/24 (2006.01)

B41F 27/10 (2006.01)

B41F 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2009 E 09753671 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2285572**

54 Título: **Máquina impresora con múltiples grupos entintadores**

30 Prioridad:

29.05.2008 DE 102008025996

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.06.2014

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich/Westf, DE**

72 Inventor/es:

ROGGE, GÜNTER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 471 454 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina impresora con múltiples grupos entintadores

La invención se refiere a una máquina impresora con múltiples grupos entintadores, que cooperan con al menos un cilindro de contrapresión.

5 Tales máquinas impresoras son conocidas sobre todo para la impresión de materiales flexibles. A menudo, el al menos un cilindro de contrapresión está conformado como cilindro de contrapresión central único, con el que cooperan los grupos entintadores. En vez del cilindro de contrapresión único pueden estar previstos también múltiples cilindros de contrapresión, que están dispuestos entonces de tal modo que la banda de material a imprimir sólo es guiada desde un lado. Por ejemplo, la trayectoria de la banda puede aproximarse a una trayectoria circular.

10 Una máquina impresora con cilindro de contrapresión central es empleada por regla general para la impresión de bandas de material sintético para embalajes. Pero también son imprimidas a menudo con tales máquinas bandas de papel o de cartón, que pueden ser empleadas luego para la fabricación de cartonajes.

Un grupo entintador, que coopera con el o con un cilindro de contrapresión, comprende un rodillo de impresión, que porta la imagen de impresión propiamente dicha, así como al menos un rodillo de transferencia de tinta. Un grupo entintador de una máquina impresora flexográfica, que es empleada por regla general para la impresión de embalajes indicada, comprende un rodillo de impresión así como un rodillo de transferencia de tinta y un así denominado rodillo anilox, que extrae tinta de impresión de un depósito de tinta y la aplica sobre el rodillo de impresión. El rodillo de impresión transfiere la tinta, que se aplica sólo sobre los clichés, en relieve y que representan la imagen de impresión, del rodillo de impresión, al material a imprimir. El depósito de tinta es la mayoría de las veces una rasqueta de cámara de tinta, que junto con el rodillo anilox limita un espacio cerrado.

Sobre todo en la impresión de embalajes existe a menudo la necesidad de cambiar no sólo el motivo de impresión, sino también el formato del impresión. Precisamente máquinas de impresión flexográficas de cilindro central están construidas por ello de tal modo que son de formato variable en muchos aspectos. Para la modificación del formato de impresión es necesario por regla general modificar el diámetro al menos del rodillo de impresión.

25 En los últimos años se han impuesto dos conceptos, que deben facilitar estas modificaciones. Un concepto da lugar a las máquinas de camisas (*sleeves*), en las que los rodillos de impresión y anilox constan de un mandril cilíndrico y de una o más camisas dispuestas concéntricamente respecto a éste, que son denominadas también *sleeves*. Para la adaptación de formato y/o motivo, los mandriles cilíndricos pueden ser liberados entonces por un extremo dentro del grupo entintador, de modo que las camisas son retiradas del mandril cilíndrico por este extremo en dirección axial y pueden ser colocadas nuevas camisas. Como las camisas tienen un peso propio comparativamente pequeño, pueden ser cambiadas a menudo a mano. La camisa exterior porta el cliché. Las camisas intermedias o de adaptación se emplean para adaptar el diámetro en intervalos amplios. Una máquina impresora de este tipo está expuesta en el documento impreso EP 0 741 009 B1.

Un segundo concepto consiste en levantar y extraer como un todo de la máquina impresora los rodillos de impresión, que están soportados a través de sus muñones en soportes de cojinete de los grupos entintadores, y sustituirlos por rodillos de impresión con otros diámetros. Los rodillos de impresión levantados y extraídos son retirados de la máquina impresora por regla general mediante vehiculos de transporte apropiados y son almacenados o equipados para el siguiente encargo de impresión, mediante el recurso de que los clichés antiguos son retirados y son adheridos nuevos clichés sobre el perímetro exterior. Pueden ser colocadas sin embargo también aquí camisas portadoras de cliché. Las máquinas impresoras, que están construidas según este concepto, proporcionan por regla general una calidad de impresión mejor en comparación con las máquinas impresoras según el primer concepto, ya que a menudo no son necesarias camisas de adaptación para la adaptación de diámetro. La adaptación de diámetro se produce mediante la elección de un rodillo de base con diámetro correspondiente. Los rodillos de impresión con camisas de adaptación son a menudo propensos a vibraciones. Las máquinas impresoras que están construidas según el segundo concepto son por ello recomendables para grandes anchuras de impresión. Estas máquinas impresoras son denominadas también máquinas de bobinas.

Últimamente hay tendencias reforzadas a tamaños pequeños de lotes en los encargos para los operadores de máquinas impresoras. Por ello es cada vez más importante mantener pequeño el intervalo de tiempo, en sí improductivo, para el cambio de motivo y de formato. Las máquinas impresoras que operan según el primer concepto tienen una clara ventaja en este punto, sobre todo cuando las camisas pueden ser llevadas directamente al grupo entintador en cuestión a través de medios auxiliares tales como por ejemplo plataformas elevadoras.

También para máquinas impresoras que proporcionan una alta calidad de impresión, la demanda de tiempos de sustitución cortos se hace cada vez mayor. El documento EP 1 016 522 A1 o respectivamente el documento US 6 038 972 A propone por ello disposiciones de soporte de rodillos, en cuyas posiciones de soporte de rodillo los rodillos de impresión pueden ser ya soportados de forma preparada para el encargo de impresión respectivamente siguiente. Los rodillos, que han sido ya equipados para el encargo siguiente en una zona correspondiente del

servicio de impresión, deben ser conducidas con un vehículo de transporte de rodillos a la disposición de soporte de rodillos. Un robot coloca entonces los rodillos preparados en la disposición de soporte de rodillos. Tras la finalización del encargo de impresión en marcha, en cada uno de los grupos entintadores son levantados y extraídos primeramente los antiguos rodillos y también las cámaras de rasqueta con el robot, son depositados en la disposición de soporte de rodillos y los nuevos rodillos y una nueva cámara de rasqueta son extraídos de la disposición de soporte de rodillos y desplazados al grupo entintador. Una vez terminado el proceso de sustitución de rodillos, los antiguos rodillos pueden ser cargados en vehículos de transporte y retirados y a continuación pueden ser conducidos otra vez nuevos rodillos a la disposición de soporte de rodillos mediante los vehículos de transporte.

Ocurre sin embargo que, sobre todo debido a que las máquinas impresoras en los tiempos actuales pueden tratar a menudo más de 600 metros de material a imprimir por minuto, la nueva carga de la disposición de soporte de rodillos lleva demasiado tiempo. A menudo, los rodillos de impresión todavía no están disponibles para el siguiente encargo al terminar el encargo de impresión en marcha.

Constituye por ello la tarea de la presente invención proponer una máquina de bobinas, en la que el tiempo de sustitución de motivo y de formato pueda acortarse adicionalmente.

La tarea es resuelta mediante las propiedades de la parte caracterizante de la reivindicación 1.

Según ella, en la disposición de soporte de rodillos está prevista al menos una posición de soporte de rodillo, en la que uno de los citados rodillos puede ser equipado para el siguiente encargo de impresión. La gran ventaja de la invención estriba entonces en que los rodillos ya no tienen que ser retirados de la máquina impresora o respectivamente de la disposición de soporte de rodillos asociada a ella mediante vehículos o medios auxiliares similares, para prepararlos para el siguiente encargo de impresión. Esta ventaja se manifiesta en que los rodillos son transportados simplemente en direcciones radiales de los rodillos durante la extracción desde los grupos entintadores, durante el transporte y durante el equipamiento. No se produce entonces un movimiento axial apreciable. Un movimiento axial con recorridos pequeños, por ejemplo para ajuste, es considerado en este contexto como movimiento no apreciable. Estos recorridos están en el entorno de como máximo algunas decenas de milímetros. Este rodillo puede ser por lo tanto el rodillo de impresión, que es dotado por ejemplo de una placa de impresión. En el campo de la impresión flexográfica, estas placas de impresión son denominadas clichés. Estas placas de impresión pueden ser colocadas, por ejemplo adheridas, directamente sobre los cuerpos de rodillo. Sin embargo, en la citada posición de soporte de rodillo puede ser colocada sobre el cuerpo de cilindro también al menos una camisa de impresión, en que la camisa o la camisa exterior porta entonces la placa de impresión. También los rodillos de transferencia de tinta, en particular los rodillos anilox empleados en la impresión flexográfica, pueden ser preparados para el encargo siguiente, mediante el recurso de que por ejemplo la camisa de rodillo anilox, que porta los elementos funcionales del rodillo anilox, es sustituida.

Debido a la rápida preparación de uno o más rodillos para el siguiente encargo, éstos están la mayoría de las veces disponibles antes de que el encargo en marcha haya terminado, e incluso antes de que el encargo en marcha sólo haya abarcado comparativamente pocos metros de recorrido del material a imprimir. En conjunto, los tiempos de equipamiento improductivos son reducidos fuertemente por la máquina impresora conforme a la invención.

La invención no está limitada a máquinas impresoras que operan según el principio de impresión flexográfica, pero son aplicables ventajosamente aquí. Esto es válido en particular para máquinas impresoras flexográficas de cilindro central.

En una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, está previsto que la disposición de soporte de rodillos comprenda medios de sujeción en la al menos una posición de soporte de rodillo, con cuyos medios puede ser sujetado el como mínimo un rodillo al menos temporalmente por su primer o segundo muñón de árbol. Los medios de sujeción están conformados por lo tanto de tal modo que pueden sujetar el rodillo por un extremo. El cuerpo de rodillo y el otro extremo están situados por lo tanto libremente, de modo que puede ser extraída por este extremo libre en dirección axial una camisa de rodillo de impresión y/o la camisa de adaptación o una camisa de rodillo de transferencia de tinta y puede ser colocada una nueva camisa en dirección opuesta. Con ello, el siguiente encargo de impresión puede ser preparado mediante camisas, que sólo tienen que ser colocadas entonces sobre los cuerpos de camisa cuando la camisa precedente ha sido retirada. Como la sustitución de las camisas puede producirse con ello en la disposición de soporte de rodillos, el proceso de equipamiento es acelerado otra vez.

En una estructuración adicional de la invención, la disposición de soporte de rodillos comprende en cuatro posiciones de soporte de rodillo tales medios de sujeción, de modo que en una posición puede producirse la sustitución de camisas propiamente dicha, mientras que las otras posiciones sirven como posiciones de reposo y/o espera.

Es ventajoso que una posición de soporte de rodillo comprenda al menos un primer y un segundo medio de apoyo, sobre el que pueda apoyarse respectivamente un muñón del rodillo.

En una estructuración adicional de la invención está previsto que la posición de soporte de rodillo comprenda al menos un primer medio de apoyo, sobre el que puede apoyarse el primer muñón del rodillo, y cuyo medio puede ser separado del muñón cuando el rodillo es sujetado por el segundo muñón. Esta estructuración se refiere con ello a un proceso sencillo para liberar el primer muñón, y sustituir entonces sobre él la camisa. Cuando el segundo muñón está sujeto de forma segura por el medio de sujeción, el primer medio de apoyo puede ser retirado del primer muñón. Esto puede producirse ventajosamente en dirección radial.

En una estructuración ventajosa adicional de la invención, el medio de apoyo, que es retirable del primer muñón, comprende un brazo de palanca, que está soportado de forma pivotante en la disposición de soporte de rodillos. El brazo de palanca puede estar articulado entonces por ejemplo a un poste de la disposición de soporte de rodillos o a una pieza de montaje del poste. Mediante un dispositivo de ajuste apropiado, puede hacerse entonces que pivote el brazo de palanca. Es importante que el dispositivo de ajuste pueda aplicar una fuerza de sujeción suficiente, cuando el rodillo no es sujetado completamente por su segundo muñón, sino también por su primer muñón.

Es además ventajoso prever dos palancas, que están unidas entre sí por sus primeros extremos a través de una articulación giratoria. Los respectivamente otros extremos de la palanca están articulados como sigue: la primera palanca está unida de forma giratoria al brazo de palanca y la segunda palanca está unida de forma giratoria a la disposición de soporte de rodillos. Cuando un dispositivo de ajuste, que es ventajosamente un cilindro de medio de presión, actúa entonces sobre la articulación giratoria, a la que están unidas ambas palancas, puede hacerse que pivote el brazo de palanca mediante el desplazamiento. El movimiento de las palancas está ventajosamente limitado: si el punto de giro anteriormente citado es movido más allá del punto en el que ambas palancas están situadas paralelamente entre sí, el movimiento adicional está limitado por un limitador de recorrido apropiado, de modo que al ser cargado el brazo de palanca las palancas no se doblen y se salgan y el rodillo no se caiga.

Es ventajoso además que sobre el muñón, que está apoyado sobre el segundo medio de apoyo, actúe un medio de aplicación de fuerza, que esté separado del segundo medio de apoyo en la dirección axial del muñón. Es preferible aquí que este medio de aplicación de fuerza actúe desde arriba sobre el muñón y que el medio de aplicación de fuerza actúe sobre el muñón por el lado apartado del cuerpo de rodillo.

En una estructuración ventajosa adicional de la invención está previsto que la disposición de soporte de rodillos comprenda un número de posiciones de soporte de rodillo, que es mayor que el número que resulta de la suma del número máximo de rodillos en la máquina impresora y del número de rodillos que pueden ser introducidos en dos grupos entintadores. En las máquinas impresoras de este tipo conocidas a partir del estado de la técnica, la disposición de soporte de rodillos puede recibir un juego completo de rodillos ya preparados. Además están libres cuatro posiciones de rodillo, de modo que pueden ser depositados en el dispositivo de soporte simultáneamente rodillos procedentes de dos grupos entintadores, que están respectivamente equipados con dos rodillos. En una máquina impresora con ocho grupos entintadores, la disposición de soporte de rodillos comprende por lo tanto 12 posiciones de rodillo, de las cuales ocho están ocupadas con rodillos pre-equipados para el encargo siguiente. Conforme a la invención, está previsto sin embargo un número mayor de posiciones de soporte de rodillo, de modo que pueden ser equipados ya múltiples rodillos para múltiples encargos siguientes. Es particularmente ventajosa la previsión de posiciones de soporte de rodillo adicionales cuando, como es habitual en la impresión de embalajes, hay que emplear diferentes diámetros de rodillo, de los cuales resultan las longitudes de impresión, para diferentes encargos. Según sea la longitud de impresión necesaria puede ser equipado entonces el correspondiente rodillo.

Es muy particularmente ventajoso que en la disposición de soporte de rodillos puedan ser soportados múltiples juegos de rodillos de impresión. Como "juego" es denominado el número de rodillos de impresión o de transferencia de tinta que pueden ser introducidos como máximo en la máquina impresora. En una máquina impresora de ocho colores se trata por lo tanto de ocho cilindros de impresión. En un ejemplo de realización especial, en la disposición de soporte de rodillos pueden ser soportados tres juegos de rodillos de impresión y un juego de rodillos anilox. Con el trasfondo de que junto a los tres juegos de rodillos de impresión existe un juego más de rodillos de impresión en la propia máquina impresora, con todos estos rodillos de impresión pueden realizarse numerosas longitudes de impresión, especialmente demandadas en la impresión de embalajes. Esto puede explicarse, aun cuando sólo haya cuatro diámetros diferentes de rodillos de impresión, por el hecho de que las camisas de impresión pueden tener diferentes diámetros exteriores para un mismo diámetro interior, en que la diferencia entre el diámetro interior y el exterior no debe superar un determinado valor por motivos de estabilidad. Esto ilustra que a menudo no hay que retirar cilindros de o llevar cilindros a la máquina impresora conforme a la invención o respectivamente a la disposición de soporte de rodillos. Esto también contribuye a la aceleración de los procesos de trabajo en un servicio de impresión.

Otros ejemplos de realización de la invención resultan de la descripción concreta y de las reivindicaciones.

Las distintas figuras muestran:

la figura 1 una vista lateral de una máquina impresora conforme a la invención,

- la figura 2 un recorte de la figura 1,
- las figuras 3a, b, c vistas en detalle de un recorte de la figura 1 con una posición de sustitución,
- las figuras 4a, b, c como las figuras 3a, b, c pero con un segundo brazo de palanca aplicado al segundo extremo del rodillo,
- 5 las figuras 5a, b, c como las figuras 4a, b, c pero con el primer brazo de palanca apartado,
- las figuras 6a, b, c como las figuras 5a, b, c pero con una disposición de alimentación de medio de presión acoplada,
- las figuras 7a, b, c como las figuras 6a, b, c pero con una corredera extendida.

10 La figura 1 muestra una máquina impresora 1, que en el ejemplo de realización mostrado consiste en una máquina impresora flexográfica de cilindro central. Comprende por ello un cilindro de contrapresión 2, sobre el que es guiado el material a imprimir 3. La dirección de rotación del cilindro de contrapresión está representada por la flecha R. Para que el material a imprimir 3 ya esté apoyado completamente sobre el cilindro de contrapresión 2 antes del primer rodillo de impresión, dicho material es guiado por un rodillo de apriete 4.

15 En torno al cilindro de contrapresión 2 están dispuestos múltiples grupos entintadores 5, ocho en el ejemplo de realización mostrado. Cada grupo entintador 5 comprende primeramente una consola 6, que se extiende saliendo de un bastidor central de máquina 7. Cada consola porta los cilindros que son necesarios para la impresión de un color. Los rodillos de impresión 8 son aplicables contra el cilindro de contrapresión 2. Para la aplicación de la tinta de impresión sobre los rodillos de impresión 8 están previstos rodillos anilox 9, que son aplicables correspondientemente a ello contra los rodillos de impresión 8. Los rodillos anilox 9 son alimentados con la tinta de impresión respectivamente deseada desde las cámaras de rasqueta 10 no representadas en la figura 1. Como en particular los rodillos de impresión 8, y dado el caso también los rodillos anilox 9 deben ser sustituidos por otros con diámetros diferentes o por otros con diferencias en lo que respecta a otras propiedades (en rodillos anilox por ejemplo el volumen de alimentación), los citados rodillos 8, 9 están soportados en soportes de cojinete, los cuales son desplazables con relación a los cilindros de contrapresión mediante disposiciones de desplazamiento apropiadas. Estas disposiciones de desplazamiento pueden comprender carriles de guía, que están fijados sobre o a la consola y que se extienden apartándose del cilindro de contrapresión. Las disposiciones de desplazamiento comprenden además accionamientos para el desplazamiento de los soportes de cojinete a lo largo de los carriles de guía, en que estos accionamientos tienen por regla general una combinación en sí conocida de husillo y tuerca de husillo.

30 Cada uno de los citados rodillos 8, 9 recibe un momento de giro de accionamiento por parte de componentes suministradores de momento de giro. A menudo, éstos son ruedas dentadas, que engranan en respectivamente una rueda dentada dispuesta sobre el rodillo. Estas ruedas dentadas pueden ser accionadas por un accionamiento central. Son conocidas sin embargo también desde hace algunos años máquinas impresoras que comprenden para cada rodillo 8, 9 un accionamiento propio, los cuales accionan el respectivo rodillo mediante ruedas dentadas. En una forma de realización particularmente preferida de una máquina impresora conforme a la invención, los rodillos reciben sin embargo sin engranajes desde un accionamiento el momento de giro necesario para girar. El eje de giro del respectivo rodillo y el árbol del accionamiento están entonces esencialmente alineados.

40 La máquina impresora está rodeada por un alojamiento 12. Este alojamiento comprende puertas de alojamiento laterales, por ejemplo puertas correderas, que pueden ser activadas para hacer accesibles los grupos entintadores en la dirección radial del cilindro de contrapresión 2. Con las puertas abiertas, a través de éstas los rodillos por lo tanto pueden ser retirados de los grupos entintadores o llevados a ellos.

45 Para la sustitución de los rodillos, los soportes, que soportan estos rodillos, de los soportes de cojinete están estructurados de tal modo que es posible una retirada de los rodillos. Es ventajoso que los soportes permanezcan sobre los muñones de los rodillos y que partes del soporte de cojinete sean abiertas, de modo que los rodillos puedan ser extraídos hacia arriba. Además, hay que desacoplar antes el rodillo de la cadena cinemática. Para ello, los lados frontales de los muñones de árbol comprenden preferentemente partes de acoplamiento, que forman una unión por complementariedad de forma con piezas conjugadas correspondientes. Las piezas conjugadas pueden ser desplazadas en la dirección axial de los rodillos 8, 9 mediante actuadores, para establecer o deshacer la unión por complementariedad de forma. Una de estas piezas conjugadas está unida al accionamiento de los rodillos, de modo

50 que de esta manera el momento de giro llega desde el accionamiento al rodillo.

55 Para la explicación adicional de la sustitución de rodillos, la máquina impresora es dividida mentalmente en dos mitades por una línea central 11 imaginaria, de modo que a cada lado de esta línea central están situados la mitad de los grupos entintadores 5. Cada mitad es atendida por una grúa 20 en el ejemplo de realización mostrado. La grúa 20 está en disposición de retirar de la máquina impresora o llevar a ésta tanto los rodillos de impresión 8 como también rodillos anilox 9 o respectivamente todos los rodillos implicados en el proceso de impresión. La grúa 20

comprende para agarrar los rodillos 8, 9 pinzas 21, que están en disposición de abrazar los muñones del rodillo. Cada extremo del rodillo está asociado por lo tanto a una pinza 21.

5 Cada pinza 21 está dispuesta por un extremo de un brazo 22, en que los brazos son desplazables a lo largo de una barra de soporte 23. Los brazos y las barras de soporte están dispuestos ventajosamente de forma horizontal. Con esta disposición es posible introducir la pinza 21 entre dos consolas 6 en la máquina impresora y agarrar ahí un rodillo 8 o 9. Para alcanzar los diferentes grupos entintadores dispuestos uno encima de otro, la barra de soporte 23 está dispuesta de forma desplazable en altura en un pilar vertical 24. Para ampliar aún más fuertemente las posibilidades de desplazamiento, también el pilar vertical 24 es desplazable, preferentemente de forma horizontal. El pilar vertical 24 está dispuesto para ello correspondientemente en o adyacentemente a un bastidor de soporte 27. El bastidor de soporte 27 consta aquí de dos columnas 25, que están unidas entre sí por una viga 26. El pilar vertical 10 24 discurre aquí ventajosamente por carriles dispuestos adyacentemente a o sobre la viga 26. Como resumen hay que resaltar que la grúa comprende en conjunto tres posibilidades de desplazamiento, de las cuales preferentemente dos mueven la pinza 21 en dirección horizontal y una mueve la pinza en dirección vertical. Si ambas posibilidades de desplazamiento en dirección horizontal son empleadas simultáneamente y con la misma 15 velocidad, la pinza 21 tiene el doble de velocidad en comparación con sólo una posibilidad de desplazamiento. De este modo es posible, proporcionar rodillos a todos los grupos entintadores y al mismo tiempo dejar el bastidor de soporte 27 propiamente dicho completamente fuera de la máquina impresora o respectivamente fuera del alojamiento. Hay que resaltar en este punto que las direcciones de movimiento de la grúa están situadas siempre paralelamente a un plano perpendicular a los ejes de los rodillos. Con otras palabras, la grúa no está en disposición 20 de mover los rodillos en dirección axial. Para cada una de las tres posibilidades de desplazamiento citadas está previsto un accionamiento propio, por ejemplo un motor eléctrico.

Los rodillos 8, 9, que han sido levantados con ayuda de la grúa 20 extrayéndolos de los grupos entintadores, pueden ser depositados en el soporte de rodillos 30. El soporte de rodillos 30 comprende numerosas posiciones de rodillo 25 31, en las cuales puede ser depositado respectivamente un rodillo 8, 9. La grúa 20 con sus posibles vías de desplazamiento puede transportar un rodillo 8, 9 no sólo entre un grupo entintador y una posición de rodillo 31, sino también entre dos posiciones de rodillo 31, de modo que durante el funcionamiento de impresión los rodillos pueden ser dispuestos de tal modo en el soporte de rodillos que el equipamiento para el siguiente encargo de impresión puede producirse lo más efectivamente posible, es decir con caminos de desplazamiento lo más cortos posibles para la grúa 20.

30 Para poder llevar a la máquina impresora 1 conforme a la invención en caso necesario rodillos de impresión o de transferencia de tinta, entre la máquina impresora propiamente dicha y el soporte de rodillos 30 está previsto un espacio libre 28, en el que puede ser metido y situado un vehículo de transporte de rodillos 29. Por supuesto, la grúa 20 puede agarrar los rodillos llevados de este modo y depositarlos en el soporte de rodillos 30 y/o en los grupos entintadores. A continuación, los rodillos a retirar pueden ser subidos al vehículo de transporte de rodillos 29.

35 Al menos una de las posiciones de rodillo 31 está conformada como posición de sustitución 32, en la que un rodillo 8, 9 puede ser sujetado por un extremo mediante disposiciones descritas posteriormente, de modo que una camisa de rodillo anilox o de impresión colocada sobre el rodillo puede ser retirada axialmente por el extremo no sujeto. En conjunto, pueden ser soportados en posiciones de rodillo 31 arbitrarias rodillos anilox o rodillos de impresión.

40 Las posiciones de rodillo 31 están dispuestas en estantes 33 del soporte de rodillos 30. Para la recepción de los rodillos en las posiciones de rodillo 31, en los estantes 33 están colocadas con separación vertical salientes 34, que comprenden cavidades 35 por el lado exterior, las cuales reciben los muñones de los rodillos, para evitar que se caigan rodando (véase la figura 2).

45 En determinados estantes 33 están dispuestas vigas 36 – esencialmente horizontales-, que comprenden posiciones de rodillo adicionales. Estas vigas 36 horizontales cubren al menos parcialmente el espacio libre 28, en el que puede ser metido un vehículo de transporte de rodillos 29. También esta medida contribuye a mantener tan cortos como sea posible los tiempos para el equipamiento de los grupos entintadores 5 con nuevos rodillos, ya que partiendo de aquí los tiempos de desplazamiento son particularmente cortos.

50 Para cada mitad de la máquina impresora 1 está previsto un soporte de rodillos 30 con respectivamente 23 posiciones de rodillo 31. Estas 23 posiciones de rodillo son apropiadas para recibir respectivamente cuatro juegos de rodillos de impresión con respectivamente cuatro rodillos y un juego de rodillos anilox con cuatro rodillos. Otras dos posiciones están conformadas como posiciones de sustitución y/o sirven para la recepción de uno o más rodillos, que han sido retirados de un grupo entintador. Cuando se añaden además los rodillos, que se encuentran en la máquina impresora, se llega al resultado de que en la máquina impresora se encuentran cinco juegos de rodillos de impresión y dos juegos de rodillos anilox. Si la máquina impresora opera exclusivamente con rodillos con camisas de 55 impresión colocadas sobre ellos, por regla general no es necesario llevar rodillos con el vehículo de transporte de rodillos 29. Para cada grupo entintador hay entonces cinco rodillos de impresión a disposición, que en conexión con camisas de impresión con diferentes diámetros exteriores cubren prácticamente todo el intervalo de longitudes de

formato que pone a disposición fundamentalmente la máquina impresora, sin que sean necesarias por ejemplo así denominadas camisas de adaptación.

5 El soporte de rodillo 30 y la grúa 20 están separadas del entorno preferentemente por paredes. El espacio libre 28 puede hacerse accesible desde fuera mediante puertas, preferentemente puertas correderas, cuando por ejemplo el personal de servicio quiere equipar rodillos para un siguiente encargo.

10 En la máquina impresora está previsto entonces preferentemente que las puertas del alojamiento no deban ser abiertas, cuando las puertas de las citadas paredes estén abiertas. A la inversa, las puertas de las citadas paredes no deben ser abiertas, cuando las puertas del alojamiento están abiertas con el fin de la sustitución de rodillos a llevar a cabo mediante la grúa. Si fuera de todos modos necesario abrir todas las puertas, está previsto para la grúa. Todas estas funciones son vigiladas y controladas por una disposición de control.

15 Las siguientes figuras muestran los elementos técnicos que están previstos en una máquina impresora conforme a la invención, para sujetar por un extremo un rodillo de impresión o de transferencia de tinta 8, 9 y para dejar libre el segundo extremo. Las figuras 3a, 3b, 3c muestran diferentes vistas de un segmento del estante 33, en el que está dispuesta una posición de sustitución 32. En este segmento está dispuesto un brazo de palanca 40, sobre el que se apoya el primer muñón 41 del rodillo de impresión o del rodillo anilox (véase la figura 3a). Con su segundo muñón 42, el rodillo 8, 9 está situado sobre un estribo 43 fijo, que está fijado a una viga de apoyo 44 (véase la figura 3c). En esta posición, el rodillo 8, 9 puede ser retirado de esta posición de soporte mediante la grúa.

20 La figura 3a muestra que el brazo de palanca 40 está sujeto mediante una primera palanca 45 y mediante una segunda palanca 46. Las palancas 45, 46 están unidas articuladamente entre sí. Los extremos de la palanca apartados de esta unión articulada 48 están articulados como sigue: la palanca 45 está articulada a un brazo de palanca 40, mientras que la palanca 46 está soportada en el estante 33 o respectivamente en un apéndice 47 fijado a él. La unión articulada 48 está situada a la izquierda de la línea discontinua 49, que une entre sí articulaciones de las palancas 45 y 46. En esta posición, la rotación adicional de las palancas 45 y 46 está limitada por topes no representados, de modo que en último término el brazo de palanca 40 no puede caerse. En último término, los topes
25 ponen a disposición la fuerza de sujeción necesaria para la sujeción del primer muñón 41. Las figuras 3b y 3c muestran vistas adicionales, que resultan de las figuras.

30 Las figuras 4a, 4b, 4c muestran la situación en la que el segundo muñón 42 es sujetado por un segundo brazo de palanca 50. Como el segundo muñón está apoyado como se ha descrito sobre el estribo 43, el brazo de palanca 50 es colocado desde arriba sobre el muñón 42. Como el estribo 43 está dispuesto cerca del cuerpo de cilindro y el brazo de palanca 50 está situado lejos del cuerpo de rodillo, el rodillo puede ser sujetado entonces sólo por el segundo muñón 42. Para bajar el segundo brazo de palanca 50 está prevista, como para el brazo de palanca 40, una pareja de palancas 52 y 53 unida mediante una unión articulada 51. En la zona de la unión articulada incide el pistón 54 de un cilindro de medio de presión 55, que es activado preferentemente con aire comprimido. El cilindro de medio de presión 55 está dispuesto de forma articulada sobre un brazo 56, que a su vez está fijado al estante 33. Al extenderse el pistón, las palancas son giradas por lo tanto de tal modo que paulatinamente llegan a una posición
35 estirada. Entonces, el segundo brazo de palanca 50 baja cada vez más. En la posición de máximo estiramiento de las palancas 52 y 53, los tres puntos de giro están situados sobre una línea. El movimiento no termina sin embargo aquí, sino que el pistón es movido algo más. Un movimiento adicional de las palancas es limitado por un tope apropiado, que está representado en la figura 4c como espiga 57. A través de ello se evita que el segundo brazo de palanca 50 se eleve nuevamente por la acción del segundo muñón 42. La espiga 57 pone por lo tanto a disposición una considerable parte de la fuerza que es necesaria para la sujeción por un extremo del rodillo. Esta medida es ventajosa particularmente cuando no existe medio de presión, que pueda proporcionar una presión en el cilindro de medio de presión 56, por ejemplo, cuando falla el aire comprimido. Un movimiento hacia atrás de las palancas 52, 53 se produce sólo cuando el pistón 54 del cilindro de medio de presión es retraído nuevamente de forma activa.

45 Las figuras 5a, 5b, 5c muestran entonces la situación en la que mediante separación por pivotamiento del brazo de palanca 40 queda liberado el primer muñón 41. La separación por pivotamiento del primer brazo de palanca 40 se produce mediante la retracción del pistón 60 del cilindro de medio de presión 61. A través de ello, la unión articulada 48 es movida de tal modo que las palancas 45, 46 llegan más allá del punto de su máxima extensión y son plegadas nuevamente a modo de tijera. El brazo de palanca 40 es separado por pivotamiento entonces hasta el punto en que
50 ya no entra en la sección transversal del rodillo 8, 9 (véase la figura 5a).

55 Ahora puede ser retirada del rodillo 8, 9 una camisa de rodillo de impresión o de rodillo anilox. Para simplificar esto, el rodillo 8, 9 dispone de un sistema de conducción de medio de presión, por ejemplo de conducciones de aire comprimido, que conducen el medio de presión desde una abertura de entrada a través de las citadas conducciones hacia aberturas de salida de medio de presión, la cual es cubierta por una camisa cuando ésta está colocada sobre el rodillo. Si el rodillo es cargado con el medio de presión, entre la superficie exterior del rodillo y la superficie interior de la camisa se genera una película de medio de presión, sobre la que la camisa puede deslizarse entonces, de modo que ésta pueda ser retirada sin gran esfuerzo.

Para poder suministrar el medio de presión al rodillo, éste tiene una abertura de entrada, que está dispuesta preferentemente por el lado frontal adyacentemente a uno de los dos muñones, aquí el muñón 42. De forma congruente con ello está dispuesta una pieza de acoplamiento 62, que está unida a conducciones de alimentación de medio de presión, que no están representadas en la figura 5b. Esta pieza de acoplamiento 62 es desplazable mediante un pistón de medio de presión 63. El pistón de medio de presión 63 está colocado para ello de modo apropiado adyacentemente al estante 33, por ejemplo con ayuda de un elemento portador. La figura 6b muestra la situación en la que la pieza de acoplamiento ha sido aplicada a la abertura de entrada. Entonces puede ser retirada la camisa.

Como, precisamente en rodillos anilox, debido a faltas de estanqueidad en el circuito de tinta de la máquina impresora también puede llegarse a escapes o rebosamientos indeseados de tinta, las camisas están a menudo pegadas a los rodillos debido a la tinta seca. Este hecho dificulta fuertemente la sustitución de la camisa. A menudo no pueden ser sustituidas las camisas, ya que el operador de la máquina puede agarrar la camisa sólo por la superficie exterior, pero a menudo no puede transmitir la fuerza necesaria para la retirada. Por este motivo, conforme a una forma de realización ventajosa adicional de la invención, está prevista una disposición de desplazamiento de camisas 64. Esta disposición de desplazamiento de camisas 64 comprende como componentes esenciales un cilindro de pistón de medio de presión 65 adicional y una corredera 66. El cilindro de pistón de medio de presión 65 está dispuesto a través de la viga de apoyo 44 adyacentemente al estante 33. En la figura 7b se muestra la situación, en la que la corredera ha sido extendida mediante el cilindro de pistón de medio de presión 65 y ha desplazado la camisa un tramo en dirección axial. Un desplazamiento axial pequeño de la camisa con relación al rodillo es suficiente para separar adherencias o costras. La retirada restante puede producirse entonces por regla general sin problemas a mano.

Una vez realizada la retirada de la camisa antigua puede ser colocada una nueva camisa, que tiene un motivo de impresión para uno de los siguientes encargos de impresión.

Una vez que el rodillo ha sido equipado para el siguiente encargo, el primer brazo de palanca puede ser aplicado nuevamente al primer muñón y el segundo brazo de palanca puede ser alejado del segundo muñón. Entonces, este rodillo puede ser transferido desde la grúa al grupo entintador o a otra posición de soporte de rodillos.

Como ya se ha descrito, es ventajoso que puedan ser sustituidas camisas en conjunto en cuatro posiciones. Después de que respectivamente un rodillo haya sido equipado con una camisa para un encargo, por ejemplo el siguiente encargo, este rodillo puede ser transportado con la grúa a una posición de rodillo 31 libre, que es arbitraria. Otro rodillo que todavía tiene que ser equipado puede ser levantado entonces a la posición de sustitución 32.

Después de que prácticamente todos o al menos uno o respectivamente algunos rodillos han sido preparados del modo descrito para el encargo siguiente, puede producirse el equipamiento de la máquina impresora 1. Primeramente, es levantado y extraído de un grupo entintador mediante una de las grúas 20 existentes en primer lugar el rodillo anilox 9 y es depositado en una posición de rodillo 31 libre o en una posición de sustitución 32 libre. A continuación, es levantado y extraído del grupo entintador en cuestión el rodillo de impresión. Ventajosamente, el levantamiento y extracción de estos rodillos desde el grupo entintador se produce ya mientras que la máquina impresora trata aún el encargo actual, cuando el citado grupo entintador no es necesario para el encargo en marcha. Esto lleva a una aceleración adicional de la puesta a punto de la máquina impresora para el encargo siguiente. Entonces, los nuevos rodillos pueden ser introducidos en el equipo entintador a equipar, en que son introducidos primeramente el rodillo de impresión 8 y después el rodillo anilox 9. Tras el equipamiento de un grupo entintador siguen grupos entintadores adicionales. Cada una de las grúas mostradas en el ejemplo de realización citado debe llevar a cabo el equipamiento de cuatro grupos entintadores.

Un rodillo anilox puede permanecer sin embargo también en el grupo entintador en cuestión, cuando el rodillo de impresión 8 asociado es sustituido. Esto es ventajoso cuando no hay que sustituir la tinta de impresión en este grupo entintador.

Las figuras 3a – 7a, 3b – 7b y 3c – 7c muestran siempre los mismos componentes. Aún cuando no en todas estas figuras los componentes descritos han sido dotados de números de referencia, son claros los números de referencia con los que estos componentes podrían ser designados.

Los procesos de sustitución de rodillos son controlados por un dispositivo de control, que obtiene indicaciones del operador de la máquina a través de una disposición de mando no mostrada más detalladamente. A través de ella, el operador puede introducir o seleccionar la posición actual de un rodillo e indicar la posición a la que debe ser transferido el rodillo. Una orden de sustitución a introducir desencadena el proceso de transferencia. Es imaginable también que el dispositivo de control simplemente muestre un rodillo con características de identificación unívocas, por ejemplo el número de rodillo o el motivo de impresión, en una disposición de visualización, sin que se transmita al operador la posición concreta. El operador selecciona entonces el rodillo con ayuda de estas características de identificación y asigna a éste una nueva posición.

Lista de números de referencia	
1	Máquina impresora
2	Cilindro de contrapresión
3	Material a imprimir
4	Rodillo de apriete
5	Grupo entintador
6	Consola
7	Bastidor de máquina central
8	Rodillo de impresión
9	Rodillo anilox
10	Cámara de rasqueta
11	Línea central imaginaria
12	Alojamiento
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	Grúa
21	Pinza
22	Brazo
23	Barra de soporte
24	Pilar vertical
25	Columna
26	Viga
27	Bastidor de soporte
28	Espacio libre
29	Vehículo de transporte de rodillos
30	Soporte de rodillos

Lista de números de referencia	
31	Posición de rodillo
32	Posición de sustitución
33	Estante
34	Saliente
35	Cavidad
36	Viga
37	
38	
39	Cuerpo de rodillo
40	Brazo de palanca
41	Primer muñón
42	Segundo muñón
43	Estribo
44	Viga de apoyo
45	Primera palanca
46	Segunda palanca
47	Apéndice
48	Unión articulada
49	Línea discontinua
50	Segundo brazo de palanca
51	Unión articulada
52	Palanca
53	Palanca
54	Pistón
55	Cilindro de medio de presión
56	Brazo
57	Espiga
58	
59	
60	Pistón

Lista de números de referencia	
61	Cilindro de medio de presión
62	Pieza de acoplamiento
63	Pistón de aire comprimido
64	Disposición de desplazamiento de camisas
65	Cilindro de pistón de medio de presión
66	Corredera
R	Dirección de giro del cilindro de contrapresión

REIVINDICACIONES

1. Máquina impresora

5 - con múltiples grupos entintadores (5), los cuales cooperan con al menos un cilindro de contrapresión (2), en que cada grupo entintador (5) comprende un rodillo de impresión (8) y al menos un rodillo de transferencia de tinta (9) adicional, los cuales comprenden respectivamente un cuerpo de rodillo (39), en cuyos lados frontales están dispuestos un primer y un segundo muñón de árbol (41, 42) extremo,

- con al menos una disposición de soporte de rodillos (30), en la cual pueden ser soportados rodillos de impresión y rodillos de transferencia de tinta fuera de los grupos entintadores en posiciones de soporte de rodillo (31, 32) y

10 - con medios de transferencia (20 a 27), con los cuales pueden ser transportados al menos rodillos de impresión (8) o rodillos de transferencia de tinta (9) entre las posiciones de soporte de rodillo y los grupos entintadores esencialmente en sus direcciones radiales,

caracterizada porque

15 en la disposición de soporte de rodillos (30) está prevista al menos una posición de soporte de rodillo (32), en la que uno de los citados rodillos (8, 9) puede ser equipado para un encargo de impresión siguiente.

2. Máquina impresora según la reivindicación precedente,

caracterizada porque

20 la disposición de soporte de rodillos comprende medios de sujeción en la al menos una posición de soporte de rodillo, con cuyos medios el rodillo puede ser sujetado al menos temporalmente por su primer o segundo muñón de árbol.

3. Máquina impresora según la reivindicación precedente,

caracterizada porque

la disposición de soporte de rodillos comprende medios de sujeción en cuatro posiciones de soporte de rodillo, con cuyos medios el rodillo puede ser sujetado al menos temporalmente por su primer o segundo muñón de árbol.

25 4. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizada porque

la posición de soporte de rodillo comprende al menos un primer y al menos un segundo medio de apoyo, sobre el que puede ser apoyado respectivamente un muñón del rodillo.

5. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

30 **caracterizada porque**

la posición de soporte de rodillo comprende al menos un primer medio de apoyo, sobre el cual puede ser apoyado el primer muñón del rodillo y el cual puede ser retirado del muñón cuando el rodillo puede ser sujetado por el segundo muñón.

6. Máquina impresora según la reivindicación precedente,

35 **caracterizada porque**

el medio de apoyo comprende un brazo de palanca, el cual está soportado de forma pivotante en la disposición de soporte de rodillos.

7. Máquina impresora según la reivindicación precedente,

caracterizada

40 **porque**

están previstas dos palancas, que están unidas entre sí por sus primeros extremos a través de una articulación giratoria, y

porque la primera palanca está unida de forma giratoria al brazo de palanca y la segunda palanca está unida de forma giratoria a la disposición de soporte de rodillos.

8. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizada porque

5 el brazo de palanca puede ser hecho pivotar mediante un cilindro de medio de presión.

9. Máquina impresora según una de las reivindicaciones 4 a 8,

caracterizada porque

sobre el muñón, que está apoyado sobre el segundo medio de apoyo, actúa un medio de aplicación de fuerza, el cual está separado del segundo medio de apoyo en la dirección axial del muñón.

10 10. Máquina impresora según una de las reivindicaciones 4 a 9,

caracterizada porque

sobre el muñón, que está apoyado sobre el segundo medio de apoyo, puede ser apoyado un segundo brazo de palanca, el cual puede ser cargado con una fuerza de sujeción.

11. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

15 **caracterizada porque**

en la disposición de soporte de rodillos está prevista una disposición de desplazamiento de camisas, la cual comprende al menos una corredera, la cual puede ser llevada a unión activa con una camisa colocada sobre un rodillo y puede ser movida con relación a la disposición de soporte de rodillos.

12. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

20 **caracterizada porque**

en la disposición de soporte de rodillos está prevista una disposición de alimentación de aire comprimido, la cual comprende al menos un empalme de medio de presión, el cual puede ser apretado mediante una disposición de desplazamiento contra una abertura de alimentación de medio de presión del rodillo (8, 9).

13. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

25 **caracterizada porque**

la disposición de soporte de rodillos comprende un número de posiciones de soporte de rodillo mayor que el número que resulta de la suma del número máximo de rodillos en la máquina impresora y del número de los rodillos que pueden ser introducidos en dos grupos entintadores.

14. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

30 **caracterizada porque**

en la disposición de soporte de rodillos pueden ser soportados múltiples juegos de rodillos de impresión.

15. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizada porque

35 está previsto un dispositivo de control, a cuyo dispositivo pueden ser comunicadas a través de una disposición de mando la posición de un rodillo de impresión en la disposición de soporte de rodillos y la posición prevista en un grupo entintador, y cuyo dispositivo controla los medios de transferencia de tal modo que el rodillo puede ser transferido desde una posición a la otra posición.

16. Procedimiento de operación de una máquina impresora

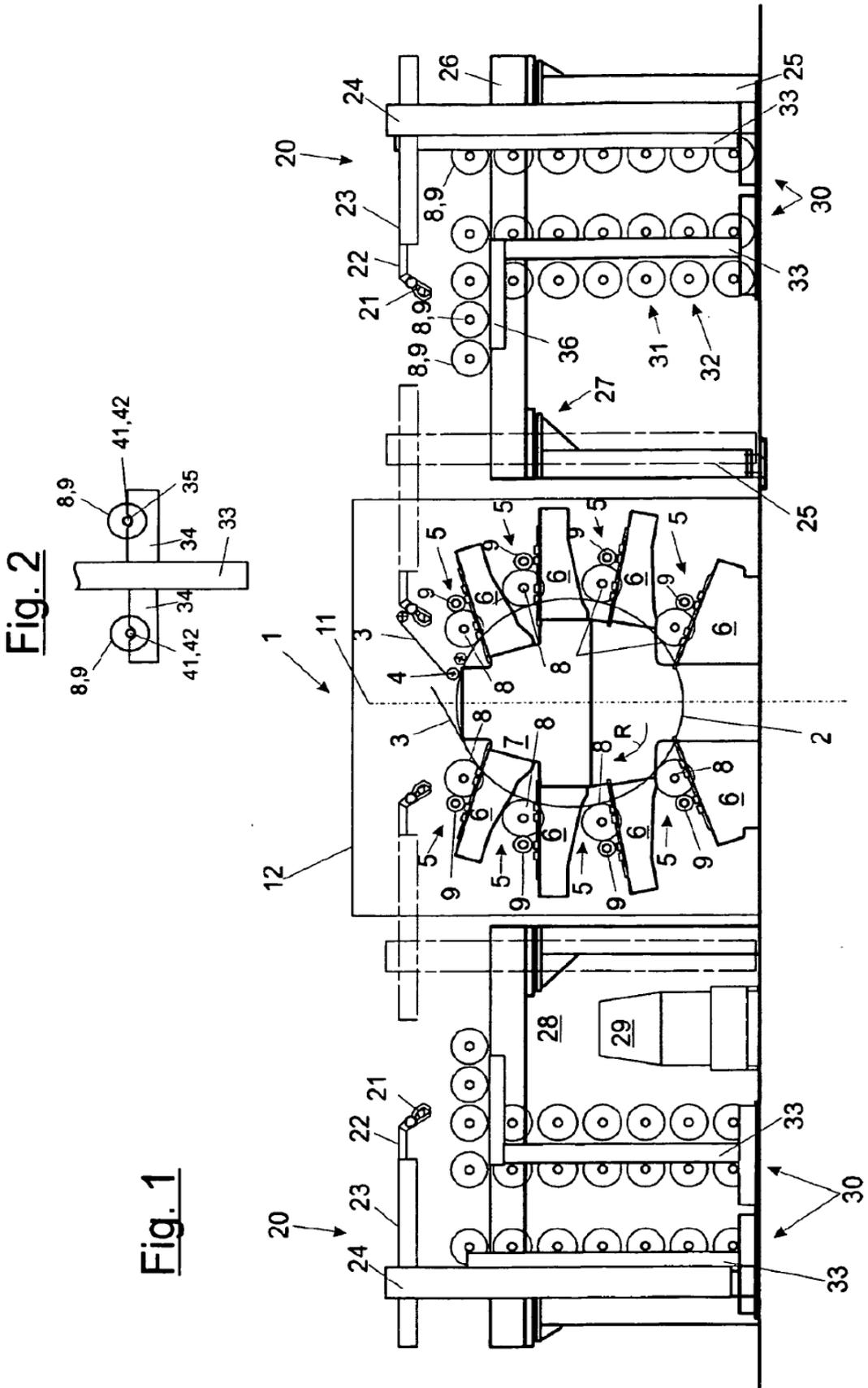
40 - con múltiples grupos entintadores (25, 26), los cuales cooperan con al menos un cilindro de contrapresión, en que cada grupo entintador comprende un rodillo de impresión y al menos un rodillo de transferencia de tinta adicional, los cuales comprenden respectivamente un cuerpo de rodillo, en cuyos lados frontales están dispuestos un primer y un segundo muñón de árbol extremo,

- con al menos una disposición de soporte de rodillos, en la cual pueden ser soportados rodillos de impresión y rodillos de transferencia de tinta fuera de los grupos entintadores en posiciones de soporte de rodillo y

5 - con medios de transferencia, con los cuales pueden ser transportados al menos rodillos de impresión o rodillos de transferencia de tinta entre las posiciones de soporte de rodillo y los grupos entintadores esencialmente en sus direcciones radiales,

caracterizado porque

en la disposición de soporte de rodillos está prevista al menos una posición de soporte de rodillo, en la que uno de los citados rodillos es equipado para un encargo de impresión siguiente.



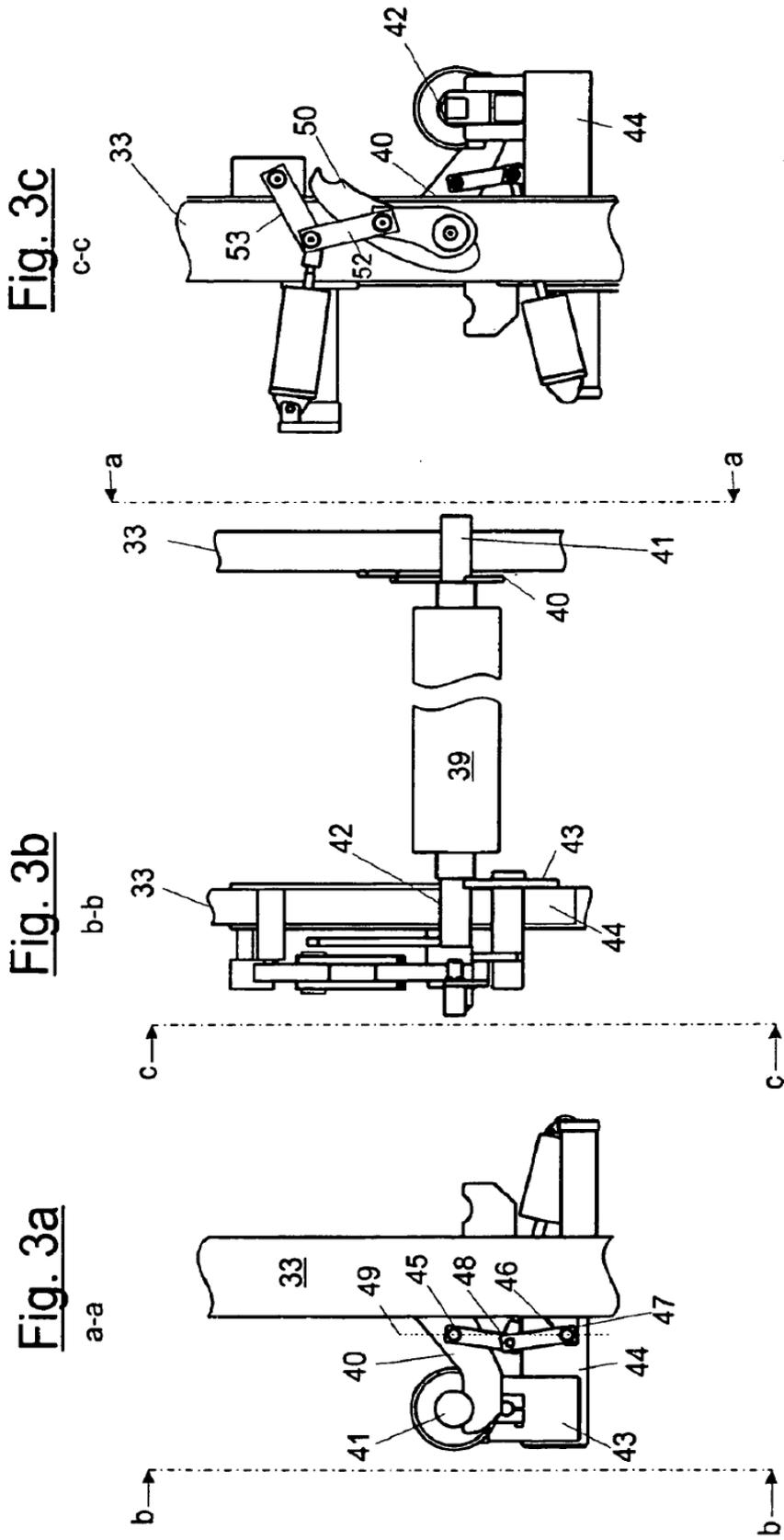


Fig. 4c

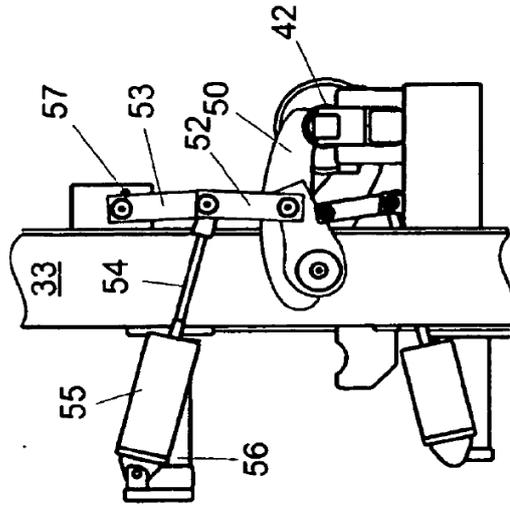


Fig. 4b

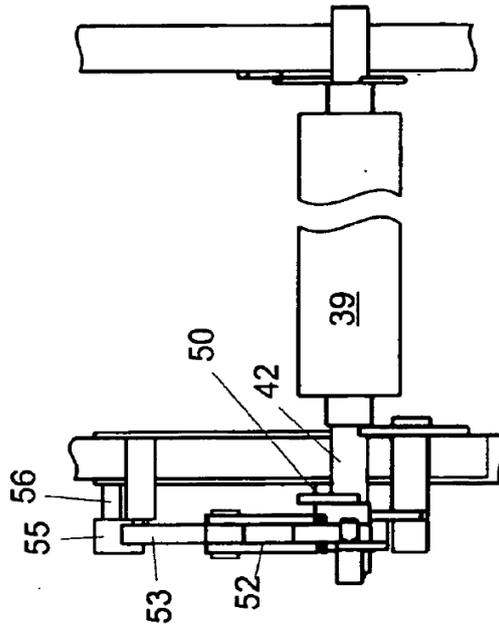


Fig. 4a

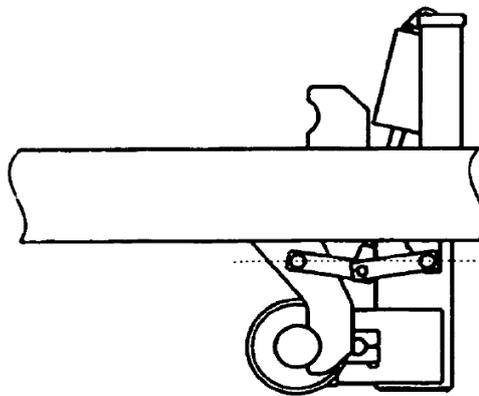


Fig. 5c

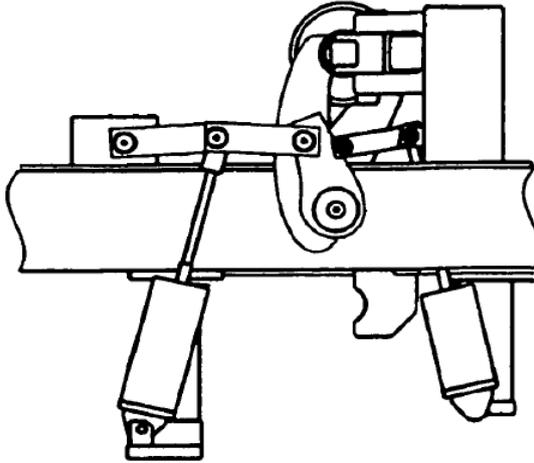


Fig. 5b

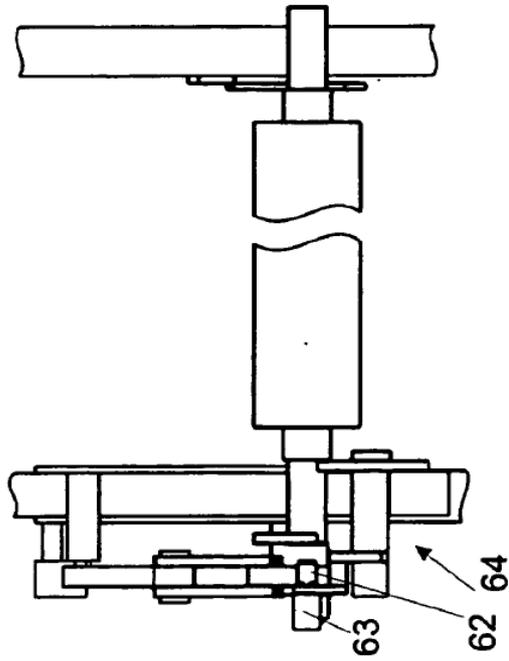


Fig. 5a

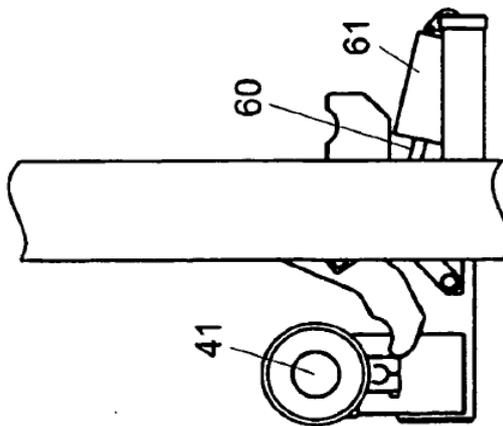


Fig. 6c

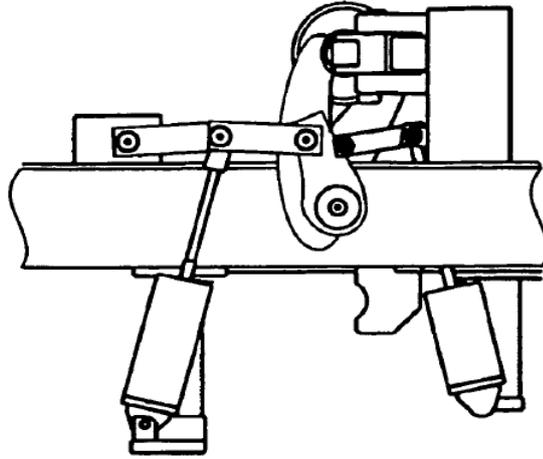


Fig. 6b

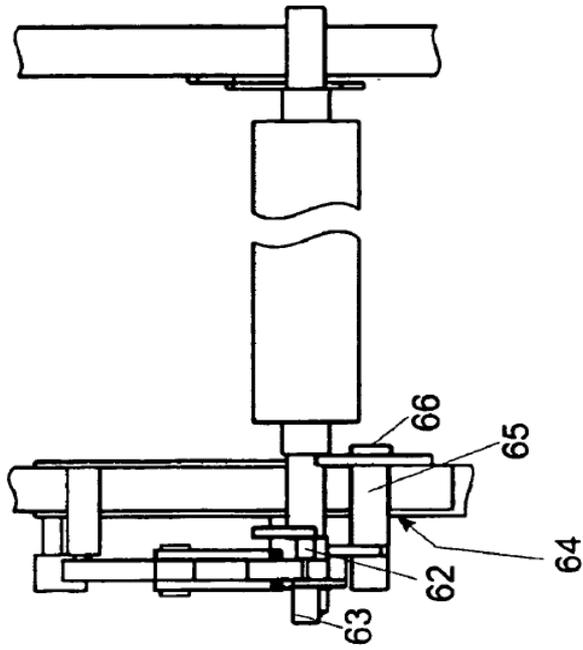


Fig. 6a

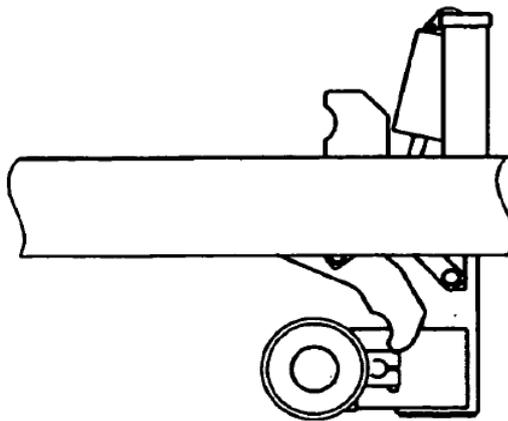


Fig. 7c

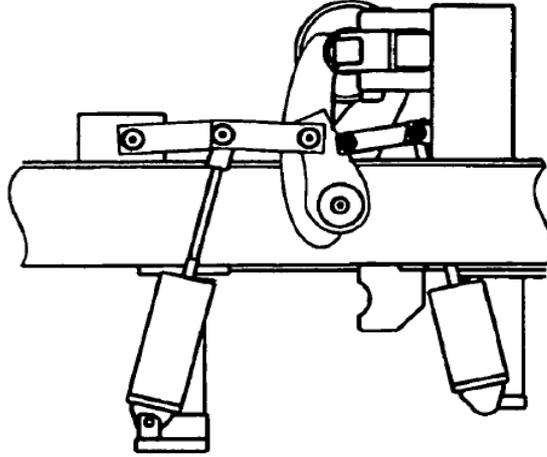


Fig. 7b

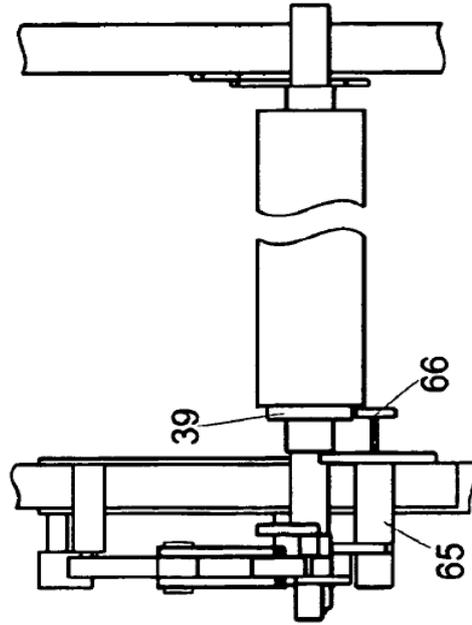


Fig. 7a

