(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 451 086 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(21) Anmeldenummer: **02787402.3**

(22) Anmeldetag: **27.11.2002**

(51) Int Cl.:
B65H 19/12 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2002/004341

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/048015 (12.06.2003 Gazette 2003/24)

(54) **VORRICHTUNGEN ZUM TRANSPORT VON RESTROLLEN**

DEVICES FOR CONVEYING EMPTY ROLLS

DISPOSITIFS DE TRANSPORT DE BOBINES VIDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

(30) Priorität: **04.12.2001 DE 10159520**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(60) Teilanmeldung:
05107276.7 / 1 612 171
05107281.7 / 1 612 172

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
- **HOHMANN, Lothar, Franz**
  97250 Erlabrunn (DE)
- **RÖDER, Klaus, Walter**
  97074 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-00/68115
DE-A- 2 527 778
DE-A- 4 344 743
DE-A- 19 860 475
NL-A- 8 802 239
US-A- 5 762 283

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 309 (P-898), 14. Juli 1989 (1989-07-14) & JP 01 081959 A (KONICA CORP), 28. März 1989 (1989-03-28)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 451 086 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Vorrichtungen zum Transport von Restrollen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 2.

[0002] Zur Versorgung bekannter Rollenrotationsdruckmaschinen mit Druckpapier werden sogenannte Rollenwechsler eingesetzt, in denen zumindest zwei Papierrollen gleichzeitig aufgespannt werden können. Die für die Bedruckung erforderliche Papierbahn wird von einer Papierrolle im Rollenwechsler abgespult. Sobald diese Papierrolle erschöpft ist, wird im Rollenwechsler ein Rollenwechsel durchgeführt, so dass anschließend die Papierbahn von der neuen Papierrolle abgespult wird. Nach dem Rollenwechsel muss die erschöpfte Restrolle aus dem Rollenwechsler entfernt werden, um für eine neue Papierrolle Platz zu machen.

[0003] Zur Abfuhr der Restrollen von den bekannten Rollenwechseln werden Restrollenbehälter verwendet, die mit geeigneten Transportmitteln an die Rollenwechsler herangeführt werden. Nachdem die Fixierung der Restrolle im Rollenwechsler gelöst ist, fällt die Restrolle in den Restrollenbehälter, der anschließend wiederum in eine Parkposition verfahren wird. Ein solcher verfahrbarer Restrollenbehälter ist beispielsweise in der DE 198 60 475 A1 beschrieben.

[0004] Bei den bekannten Anlagen zur Entsorgung der Restrollen werden die Restrollen in den Restrollenbehältern zwischengespeichert. Spätestens wenn der Restrollenbehälter vollständig mit Restrollen gefüllt ist, muss der Restrollenbehälter entleert werden. Dies erfolgt bei den bekannten Anlagen von Hand. Das heißt, Restrollen werden manuell aus dem Restrollenbehälter entnommen, was einen erheblichen Bearbeitungsaufwand darstellt.

[0005] Die DE 196 51 205 A1 zeigt eine Vorrichtung für die Entsorgung der leeren Wickelhülsen aus Rollenwechslern, bei der ein Hülsen-Sammelcontainer angehoben wird.

[0006] Die WO 95/20537 und die EP 0 995 706 A1 beschreiben Rollenwechsler mit Restrollenentsorgung.

[0007] Die DE 39 10 444 C3 offenbart ein Rollentransportsystem mit einer außerhalb des Rollenlagers angeordneten Entsorgungsstation für Restrollen.

[0008] Die DE 38 24 328 C1 zeigt ein Lagerregal für Papierrollen.

[0009] Durch die JP 10-181959 A ist eine Vorrichtung zum Transport der von einem Rollenwechsler abgenommenen Restrollen mit einem verfahrbaren Restrollenbehälter bekannt. Dabei ist eine Entleerungsstation zum Entleeren des Restrollenbehälters vorgesehen. In der Entleerungsstation ist ein Sammelbehälter vorgesehen, in den der Restrollenbehälter entleerbar ist. Der Sammelbehälter weist eine Speicherkapazität auf, so dass mehrere mit Restrollen gefüllte Behälter in den Sammelbehälter entleert werden können.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen zum Transport von Restrollen zu schaffen.

[0011] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 2 gelöst.

[0012] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Entleerung der Restrollenbehälter in der Entleerungsstation automatisch erfolgt, so dass eine Einsparung von manuellen Arbeitsgängen ermöglicht wird. Dazu ist in der Entleerungsstation ein zusätzlicher Sammelbehälter vorgesehen, in den die Restrollenbehälter automatisch entleert werden.

[0013] Selbstverständlich muss auch der Sammelbehälter nach der Aufnahme einer bestimmten Anzahl von Restrollen seinerseits wiederum entleert werden. Es ist deshalb besonders vorteilhaft, wenn der Sammelbehälter eine so große Speicherkapazität aufweist, dass mehrere Restrollenbehälter ohne zwischenzeitliche Entleerung des Sammelbehälters in den Sammelbehälter entleert werden können. Im Ergebnis können somit eine große Anzahl von Restrollen im Sammelbehälter zwischengespeichert werden.

[0014] In welcher Weise die zur Entleerung der Restrollen aus dem Restrollenbehälter erforderliche Förderbewegung aufgebracht wird, ist grundsätzlich beliebig. So sind beispielsweise Greifeinrichtungen mit entsprechender Bewegungskinematik denkbar, mit denen die Restrollen aus dem Restrollenbehälter in den Sammelbehälter umgestapelt werden. Besonders einfach und schnell lässt sich die Entleerung der Restrollenbehälter realisieren, wenn der Restrollenbehälter in der Entleerungsstation höher als der Sammelbehälter anordenbar ist. Dadurch gelingt es, dass die Restrollen allein aufgrund ihres Eigengewichtes in den tiefer gelegenen Sammelbehälter gefördert werden können, ohne dass gesonderte Antriebseinrichtungen zur Aufbringung der Förderbewegung auf die Restrollen erforderlich sind.

[0015] Der dabei erforderliche Niveauunterschied zwischen Restrollenbehälter und Sammelbehälter in der Entleerungsstation kann beispielsweise durch entsprechende bauliche Maßnahmen realisiert werden, so dass der Sammelbehälter auf einem tieferen Niveau als die Restrollenbehälter abgestellt werden. Bei dieser Lösung sind jedoch erhebliche bauliche Maßnahmen erforderlich. Zur Vermeidung unterschiedlicher Niveaus im Baukörper ist es alternativ dazu möglich, in der Entleerungsstation eine Hebeeinrichtung vorzusehen, mit der die Restrollenbehälter angehoben werden können. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass die Restrollenbehälter sich im Normalfall auf dem gleichen Niveau befinden, wie der Sammelbehälter und nur zur Entleerung auf ein höheres Niveau mittels der Hebeeinrichtung angehoben werden.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine Entleerungsstation zur Entleerung von Restrollenbehältern im Querschnitt;

Fig. 2 die Entleerungsstation gemäß Fig. 1 im Querschnitt entlang der Schnittlinie I - I in einem ersten Betriebszustand;

Fig. 3 die Entleerungsstation gemäß Fig. 2 in einem zweiten Betriebszustand.

[0018] In einer Halle einer Druckerei sind einander gegenüberliegend zwei Regallager 01; 02 vorgesehen, in denen Materialrollen 03, z. B. Papierrollen 03 zweistöckig übereinander gelagert werden können. Mittels eines Regalfahrzeuges 04 können die Papierrollen 03 in die Regallager 01; 02 ein- bzw. ausgelagert werden. Dazu kann die Hebeeinrichtung 04, z. B. das Regalfahrzeug 04 horizontal zwischen den Regallagern 01; 02 verfahren werden und ist mit einem vertikal verfahrbaren Schlitten 06 ausgerüstet. Am Ende der Regallager 01 bzw. 02 können die Papierrollen 03 an Transportwägen 19 übergeben werden, die unterflur in einem Schienensystem gelagert sind und mittels Antriebsketten angetrieben werden können. Durch Antrieb der Transportwägen 19 können die Papierrollen 03 dann zu den nachfolgenden Bearbeitungsstationen und zu den Rollenwechslern transportiert werden.

[0019] Seitlich des Regallagers 02 ist eine Entleerungsstation 07 angeordnet, mit der Restrollenbehälter 08 in einen Sammelbehälter 12 (siehe Fig. 2) entleert werden können. In den Restrollenbehältern 08 werden nach einem Rollenwechsel an einem nicht dargestellten Rollenwechsler die erschöpften Restrollen 09 (siehe Fig. 2) aufgenommen. Spätestens wenn der Restrollenbehälter 08 soweit mit Restrollen 09 gefüllt ist, dass keine weiteren Restrollen 09 mehr aufgenommen werden können, wird der Restrollenbehälter 08 mittels eines Transportwagens 19 zur Eingangsstation des Regalfahrzeuges 04 gefördert. Dort wird der Restrollenbehälter 08 vom Transportwagen 19 abgenommen und vom Schlitten 06 des Regalfahrzeuges 04 aufgenommen. Der Schlitten 06 wird danach zu einer Übergabestation 11, die in die erste Etage des Regallagers 02 integriert ist, gefördert.

[0020] Zwischen der Übergabestation 11 und der Entleerungsstation 07 ist eine Förderstrecke vorgesehen, mit der die Restrollenbehälter 08 zwischen der Übergabestation 11 und der Entleerungsstation 07 in beide Richtungen gefördert werden können. Dazu ist in der Förderstrecke ebenfalls ein Transportwagen 19a vorgesehen, dessen Aufbau und Funktion den anderen Transportwägen 19 zur Förderung der Papierrollen 03 entspricht. Sobald der Schlitten 06 des Regalfahrzeuges 04 die Übergabestation 11 angefahren hat, wird der Restrollenbehälter 08 auf den Transportwagen 19a umgeladen und von diesem in die Entleerungsstation 07 gefördert.

[0021] Die Funktion der Entleerungsstation 07 beim Entleeren der Restrollenbehälter 08 ist aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich.

[0022] Seitlich der Entleerungsstation 07 kann ein als Container 12 ausgebildeter Sammelbehälter 12 angeordnet werden, in dem eine große Anzahl von Restrollen 09 aufgenommen werden können. Der Sammelbehälter 12 kann auf Rollen 13 verfahren werden und ist zur Anordnung auf einem entsprechend ausgebildeten LKW geeignet.

[0023] Die Entleerungsstation 07 weist ein Portalgerüst 14 auf, das den Restrollenbehälter 08 auf einem oberhalb der Oberkante des Sammelbehälters 12 verlaufenden Niveaus trägt. Außerdem ist an der Entleerungsstation 07 eine Schwenkvorrichtung 16 vorgesehen, die mittels eines Antriebsmotors 17 antreibbar ist.

[0024] Sobald der Restrollenbehälter 08 vollständig in die Entleerungsstation 07 eingefahren ist, rastet er an der Schwenkvorrichtung 16 ein. Anschließend wird die Schwenkvorrichtung 16 durch den Antriebsmotor 17 derart angetrieben, dass der Restrollenbehälter 08 um die Horizontalachse 18 so weit verschwenkt wird, bis die Restrollen 09 aufgrund ihres Eigengewichtes in den darunter liegenden Sammelbehälter 12 fallen. Ist der Restrollenbehälter 08 entleert, wird er wieder auf dem Transportwagen 19a fixiert und in umgekehrter Reihenfolge durch die Übergabestation 11 zum Schlitten 06 des Regalfahrzeug 04 zurückgefördert. Das Regalfahrzeug 04 transportiert den entleerten Restrollenbehälter 08 dann wieder zu einem der unterflur angeordneten Transportwägen 19, so dass der Restrollenbehälter 08 dann erneut zur Entsorgung von Restrollen 09 an den Rollenwechslern eingesetzt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0025]

01	Regallager
02	Regallager
03	Materialrollen, Papierrolle
04	Hebeeinrichtung, Regalfahrzeug
05	-
06	Schlitten (04)
07	Entleerungsstation
08	Restrollenbehälter
09	Restrolle
10	-
11	Übergabestation
12	Sammelbehälter, Container
13	Rolle (12)
14	Portalgerüst
15	-
16	Schwenkvorrichtung
17	Antriebsmotor
18	Horizontalachse
19	Transportwagen
19a	Transportwagen (07)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport der von zumindest einem Rollenwechsler abgenommenen Restrollen (09) mit

zumindest einem verfahrbaren Restrollenbehälter (08), wobei eine Entleerungsstation (07) zum Entleeren des Restrollenbehälters (08) vorgesehen ist, wobei in der Entleerungsstation (07) ein Sammelbehälter (12) vorgesehen ist, in den der Restrollenbehälter (08) entleerbar ist, wobei der Sammelbehälter (12) eine Speicherkapazität aufweist, so dass mehrere vollständig mit Restrollen (09) gefüllte Restrollenbehälter (08) in den Sammelbehälter (12) entleert werden können, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Restrollenbehälter (08) in der Entleerungsstation (07) höher als der Sammelbehälter (12) anordenbar ist, so dass die Restrollen (09) aufgrund der Schwerkraft in den tiefer gelegenen Sammelbehälter (12) gefördert werden.

2. Vorrichtung zum Transport der von zumindest einem Rollenwechsler abgenommenen Restrollen (09) mit zumindest einem verfahrbaren Restrollenbehälter (08), wobei eine Entleerungsstation (07) zum Entleeren des Restrollenbehälters (08) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Entleerungsstation (07) eine Hebeeinrichtung (04) zum Anheben des Restrollenbehälters (08) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Entleerungsstation (07) ein Sammelbehälter (12) vorgesehen ist, in den der Restrollenbehälter (08) entleerbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (12) eine Speicherkapazität aufweist, so dass mehrere vollständig mit Restrollen (09) gefüllte Restrollenbehälter (08) in den Sammelbehälter (12) entleert werden können.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Restrollenbehälter (08) in der Entleerungsstation (07) höher als der Sammelbehälter (12) anordenbar ist, so dass die Restrollen (09) aufgrund der Schwerkraft in den tiefer gelegenen Sammelbehälter (12) gefördert werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Entleerungsstation (07) eine Hebeeinrichtung (04) zum Anheben des Restrollenbehälters (08) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerungsstation (07) zumindest teilweise in ein Regallager (02) zur Speicherung von Papierrollen (03) integriert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung (04) als Regalfahrzeug (04) ausgebildet ist, mit dem auch Papierrollen (03) aus dem Regallager (02) heraus- und/oder hineingefördert werden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass in der Entleerungsstation (07) eine Schwenkvorrichtung (16) vorgesehen ist, mit der der Restrollenbehälter (08) um eine Horizontalachse (18) verschwenkt werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Regallager (02) eine Übergabestation (11) integriert ist, mit der ein ins Regallager (02) geförderter Restrollenbehälter (08) zur Entleerungsstation (07) förderbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Übergabestation (11) und Entleerungsstation (07) durch eine Förderstrecke verbunden sind, entlang der ein den Restrollenbehälter (08) tragender Transportwagen (19a) förderbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (12) verfahrbar ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (12) als Container (12) ausgebildet ist, der auf einem Fahrzeug transportierbar ist.

Claims

1. An apparatus for conveying the residual rolls (09) removed from at least one roll changer, with at least one displaceable residual-roll receptacle (08), wherein one emptying station (07) is provided for emptying the residual-roll receptacle (08), wherein a collecting receptacle (12), into which the residual-roll receptacle (08) is capable of being emptied, is provided in the emptying station (07), wherein the collecting receptacle (12) has a storage capacity, so that a plurality of residual-roll receptacles (08) completely filled with residual rolls (09) can be emptied into the collecting receptacle (12), **characterized in that** the residual-roll receptacle (08) is capable of being arranged in the emptying station (07) at a higher level than the collecting receptacle (12), so that the residual rolls (09) are conveyed as a result of gravity into the collecting receptacle (12) which is situated at a lower level.

2. An apparatus for conveying the residual rolls (09) removed from at least one roll changer, with at least one displaceable residual-roll receptacle (08), wherein one emptying station (07) is provided for emptying the residual-roll receptacle (08), **characterized in that** a lifting device (04) for lifting the residual-roll receptacle (08) is arranged in the emptying station (07).

3. An apparatus according to Claim 2, **characterized in that** a collecting receptacle (12), into which the residual-roll receptacle (08) is capable of being emptied, is provided in the emptying station (07).

4. An apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the collecting receptacle (12) has a storage capacity, so that a plurality of residual-roll receptacles (08) completely filled with residual rolls (09) can be emptied into the collecting receptacle (12).

5. An apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the residual-roll receptacle (08) is capable of being arranged in the emptying station (07) at a higher level than the collecting receptacle (12), so that the residual rolls (09) are conveyed as a result of gravity into the collecting receptacle (12) which is situated at a lower level.

6. An apparatus according to Claim 1, **characterized in that** a lifting device (04) for lifting the residual-roll receptacle (08) is arranged in the emptying station (07).

7. An apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the emptying station (07) is incorporated at least in part in a shelf store (02) for storing rolls of paper (03).

8. An apparatus according to Claim 7, **characterized in that** the lifting device (04) is constructed in the form of a shelf vehicle (04) by which rolls of paper (03) are conveyed into and/or out of the shelf store (02).

9. An apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a pivoting apparatus (16), by which the residual-roll receptacle (08) can be pivoted about a horizontal axis (18), is provided in the emptying station (07).

10. An apparatus according to Claim 7, **characterized in that** a transfer station (11), by which a residual-roll receptacle (08) conveyed into the shelf store (02) is capable of being conveyed to the emptying station (07), is incorporated in the shelf store (02).

11. An apparatus according to Claim 10, **characterized in that** the transfer station (11) and the emptying station (07) are connected by a conveying path, along which a conveying carriage (19a) carrying the residual-roll receptacle (08) is capable of being conveyed.

12. An apparatus according to Claim 1 or 3, **characterized in that** the collecting receptacle (12) is designed so as to be displaceable.

13. An apparatus according to Claim 1 or 3, **characterized in that** the collecting receptacle (12) is designed in the form of a container (12) which is capable of being conveyed on a vehicle.

Revendications

1. Dispositif pour le transport des bobines vides (09) prélevées d'au moins un changeur de bobines, avec au moins un récipient à bobines vides (08) déplaçable, un poste de vidage (07) étant prévu pour vider les récipients à bobines vides (08), dans le poste de vidage (07) étant prévu un récipient collecteur (12) dans lequel le récipient à bobines vides (8) peut être vidé, le récipient collecteur (12) présentant une capacité de stockage faisant que plusieurs récipients à bobines vides (08), complètement remplis de bobines vides (09), peuvent être vidés dans le récipient collecteur (12), **caractérisé en ce que** le récipient à bobines vides (08) est susceptible d'être disposé dans le poste de vidage (07) à un niveau plus élevé que celui du récipient collecteur (12), de manière que les bobines vides (09) soient transportées dans le récipient collecteur (12) à un niveau plus bas, du fait de la force de la gravité.

2. Dispositif de transport des bobines vides (09) prélevées d'au moins un changeur de bobines, avec au moins un récipient à bobines vides (08) déplaçable, un poste de guidage (07) étant prévu pour vider le récipient de bobines vides (08), **caractérisé en ce que**, dans le poste de vidage (07), est disposé un dispositif de levage (04), pour lever le récipient à bobines vides (08).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans le poste de vidage (07), est prévu un récipient collecteur (12) dans lequel le récipient à bobines vides (08) peut être vidé.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le récipient collecteur (12) présente une capacité de stockage faisant que plusieurs récipients à bobines vides (08), complètement remplis de bobines vides (09), peuvent être vidés dans le récipient collecteur (12).

5. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le récipient à bobines vides (08) est susceptible d'être disposé dans le poste de vidage (07), à un niveau supérieur à celui du récipient collecteur (12), faisant que les bobines vides (08) sont transportées dans le récipient collecteur (12), situé à un niveau plus bas, du fait de la gravité.

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans le poste de vidage (07), est disposé

un dispositif de levage (04) pour lever le récipient à bobines vides (08).

7. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le poste de vidage (07) est intégré, au moins en partie, dans un magasin à rayonnage (02) pour stocker des bobines de papier (03).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage (04) est réalisé sous forme de véhicule à rayonnage (04), à l'aide duquel également des bobines de papier (03) peuvent être entrées dans et/ou sorties du magasin à rayonnage (02).

9. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, dans le poste de vidage (07), est prévu un dispositif pivotant (16), à l'aide duquel le récipient à bobines vides (08) est pivoté autour d'un axe horizontal (18).

10. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que**, dans le magasin à rayonnage (02), est intégré un poste de transfert (11), à l'aide duquel un récipient à bobines vides (08), transporté dans le magasin à rayonnage (02), peut être transporté au poste de guidage (07).

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le poste de transfert (11) et le poste de vidage (07) sont reliés par une voie de transfert, le long de laquelle un chariot de transport (19a), portant le récipient à bobines vides (08), peut être transporté.

12. Dispositif selon la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce que** le récipient collecteur (12) est déplaçable.

13. Dispositif selon la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce que** le récipient collecteur (12) est réalisé sous la forme de conteneur (12), pouvant être transporté sur un véhicule.

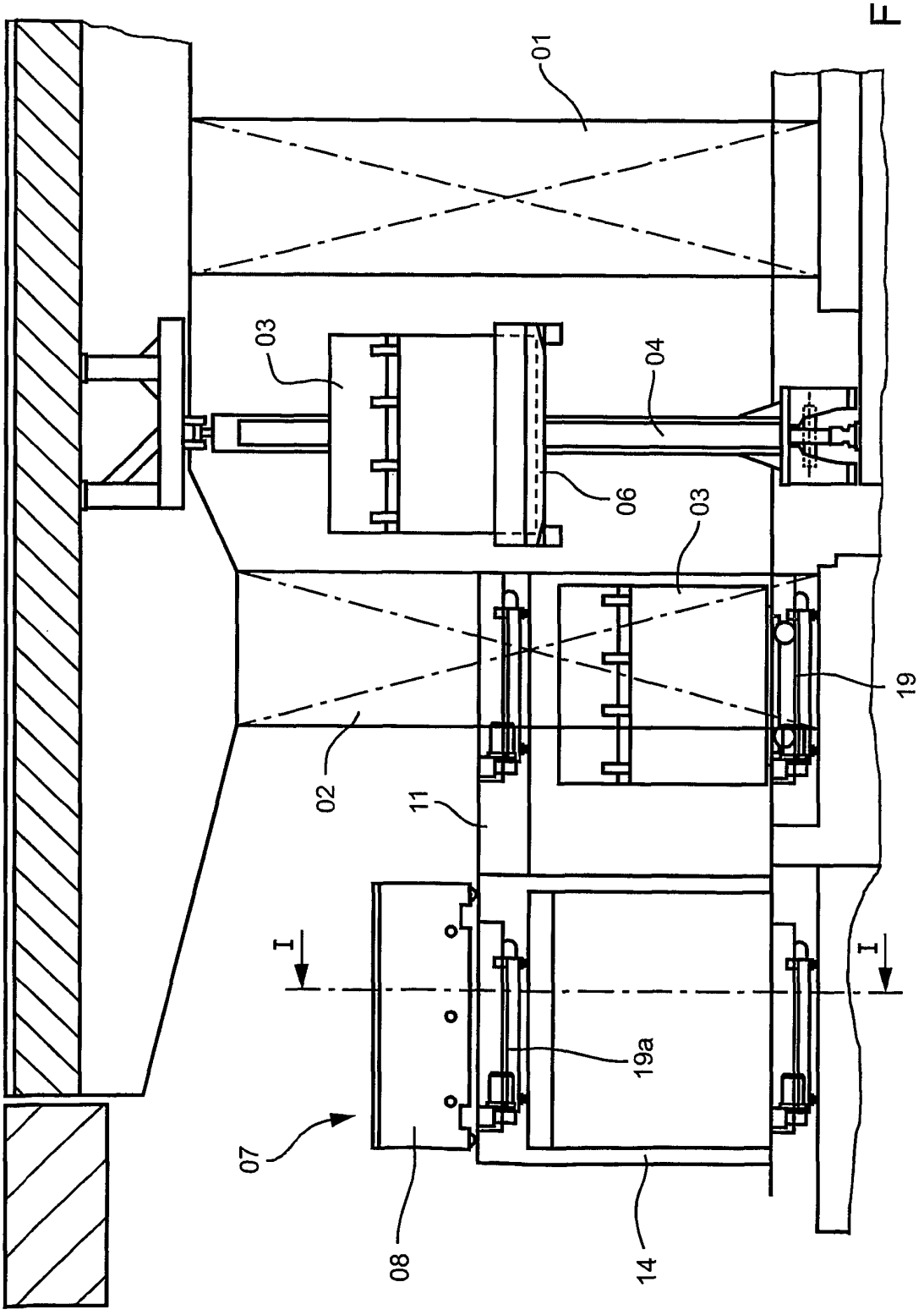


Fig. 1

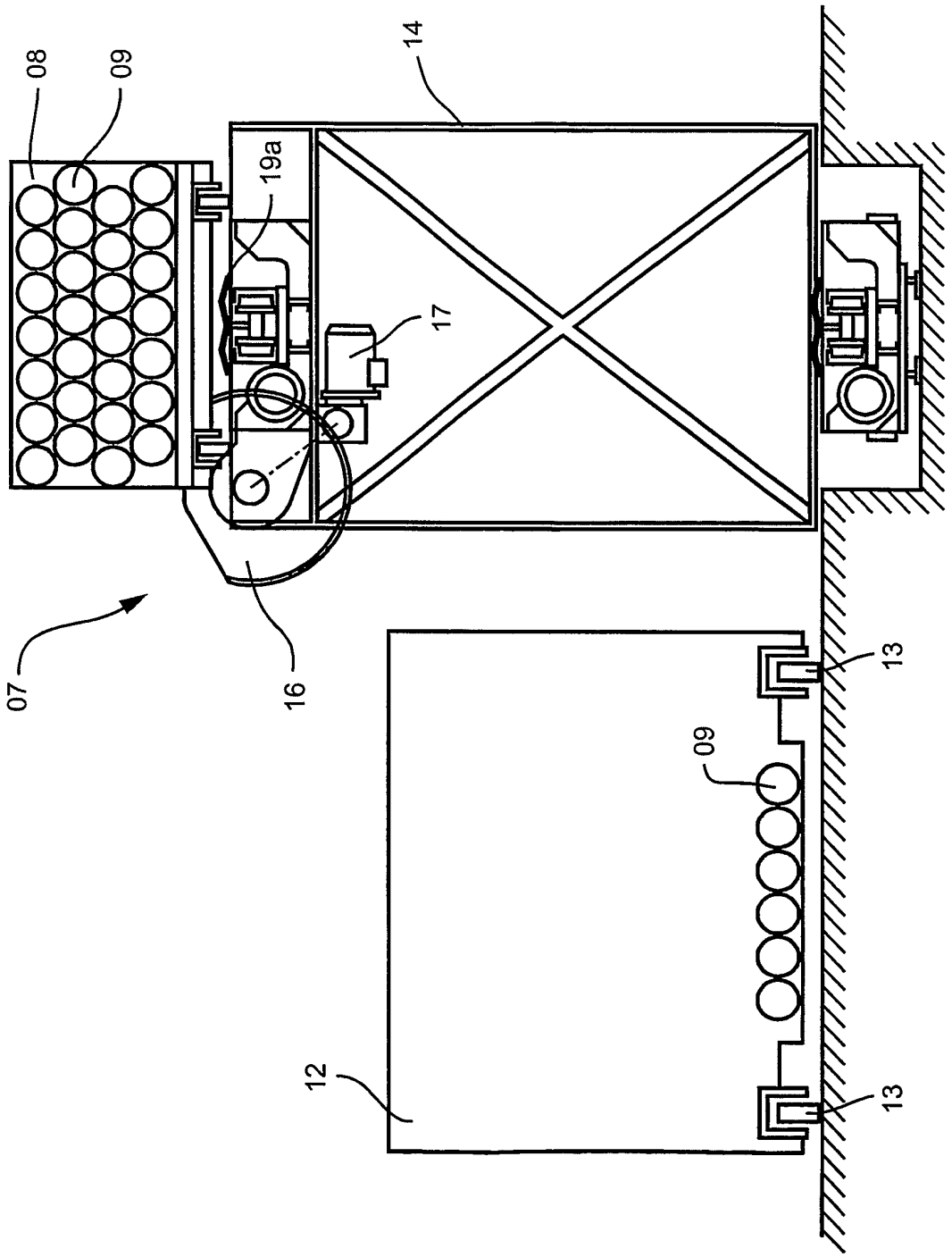


Fig. 2

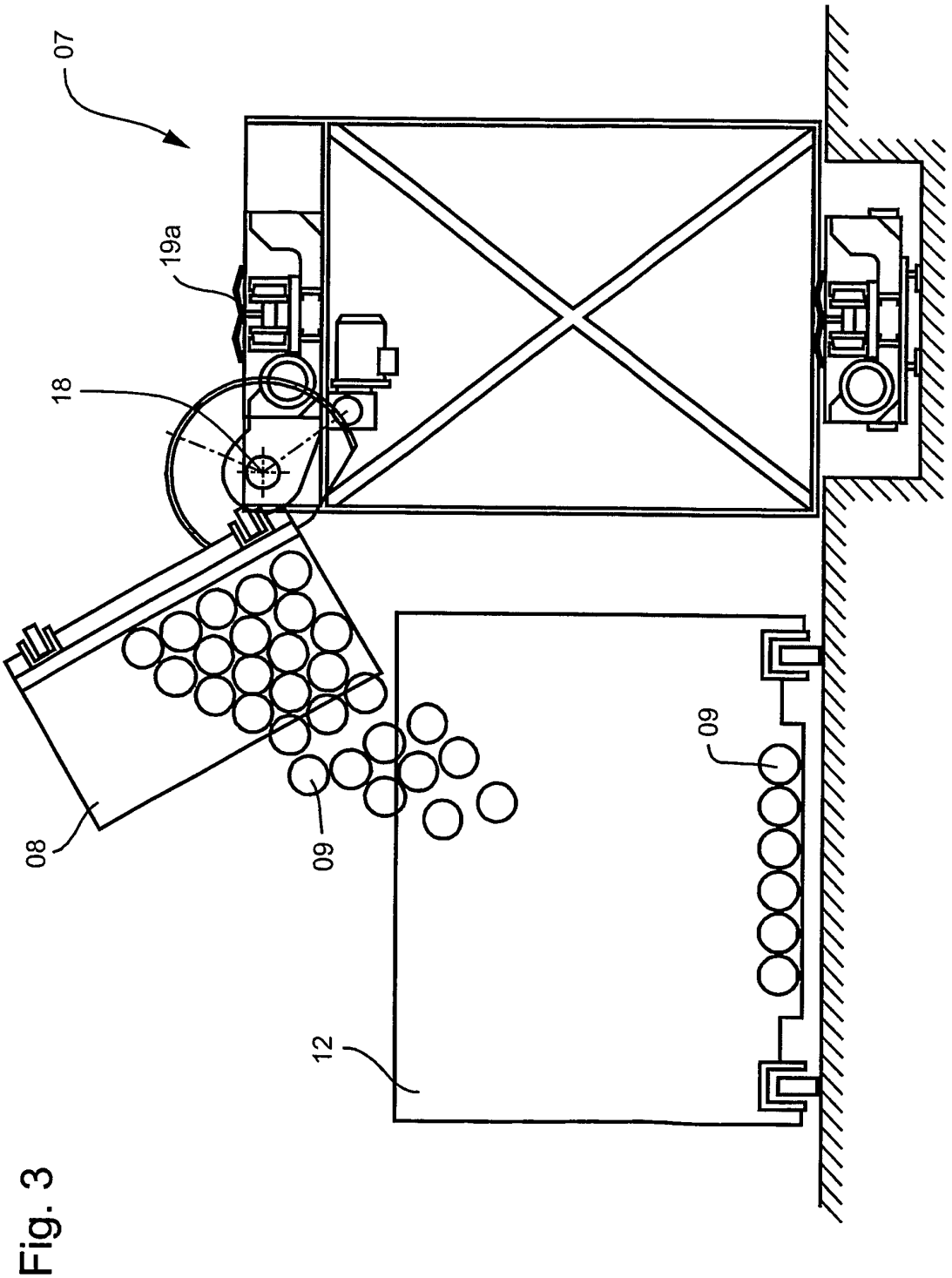


Fig. 3