



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901459519
Data Deposito	23/10/2006
Data Pubblicazione	23/04/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

METODO PER L'IMBALLO DI UN ROTOLO DI MATERIALE CARTACEO

D E S C R I Z I O N E

del Brevetto per Invenzione Industriale,
di S.I.C.M.A. S.P.A. SOCIETA' INDUSTRIALE COSTRUZIONI
MECCANICHE E AFFINI

di nazionalità italiana,
con sede in PIAZZA BORGATO, 6
12084 MONDOVI' (CN)

Inventore designato: BERTOLINO Michele

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un metodo per
l'imballo di un rotolo di materiale cartaceo.

Nel campo della formatura di rotoli di materiale
cartaceo rivestito è noto, una volta formato il rotolo,
di imballare il rotolo stesso avvolgendolo con
materiale cartaceo in nastro, principalmente per
evitare variazione del grado di umidità del rotolo e
proteggere il rotolo stesso dalla polvere e da
possibili urti durante i successivi spostamenti dei
rotoli.

Attualmente, l'imballo del rotolo viene effettuato
avvolgendo un primo nastro di avvolgitura attorno ad
una porzione intermedia del rotolo, e due ulteriori
nastri di avvolgitura attorno a porzioni laterali
terminali del rotolo stesso così da creare un involucro
cilindrico intermedio e due calotte di estremità, a

REVELLI Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 545/BM/

loro volta, chiuse frontalmente da rispettivi dischi di testa.

Le modalità di avvolgitura note del tipo sopra descritto, anche se utilizzate, risultano essere scarsamente soddisfacenti per diverse ragioni. Innanzitutto, richiedono tempi di avvolgitura relativamente lunghi conseguenti al fatto che la completa avvolgitura del rotolo comporta comunque l'esecuzione di tre operazioni di taglio dei nastri di avvolgitura. Questo pone un limite insormontabile alla riduzione del tempo ciclo di imballaggio e conseguentemente all'innalzamento del numero di rotoli ora avvolti.

Inoltre, l'avvolgimento richiede normalmente l'uso di nastri di diversa larghezza con evidenti complicazioni nella manipolazione e gestione dei diversi rotoli di nastro.

Infine, in alcuni casi, porzioni del rotolo e, in particolare quelle zone prossime alle estremità assiali del rotolo stesso risultano non perfettamente ricoperte dal nastro di avvolgitura e questo, oltre a generare i problemi conseguenti alla mancanza di protezione del rotolo dall'umidità e dalle polveri, comporta problemi di qualità del prodotto avvolto ed un aspetto visivo inaccettabile.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo per l'imballo di rotoli di materiale cartaceo, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti e, in particolare, consenta una avvolgitura rapida, efficiente e con basso consumo di materiale di rivestimento.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per l'imballo di un rotolo di materiale cartaceo presentante un proprio asse di simmetria, il metodo comprendendo le fasi di ruotare il rotolo attorno al detto asse di simmetria e di avvolgerlo mediante materiale cartaceo in nastro; l'avvolgitura comprendendo le operazioni di avanzare un primo nastro cartaceo verso il rotolo in una direzione di alimentazione formante un angolo determinato con un piano ortogonale al detto asse di simmetria e di traslare progressivamente, durante l'avanzamento verso il rotolo, il primo nastro alimentato in una direzione parallela al detto asse di simmetria, caratterizzato dal fatto che l'avvolgitura comprende l'ulteriore fase di variare il detto angolo determinato durante almeno parte della traslazione del detto primo nastro nella direzione parallela all'asse di simmetria e prima di tagliare il primo nastro.

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo n. 545/BMI

Preferibilmente nel metodo sopra definito, l'avvolgitura del detto primo nastro viene effettuata partendo da una porzione intermedia del detto rotolo e traslando il primo nastro progressivamente verso un bordo di estremità longitudinale del detto rotolo; la variazione del detto angolo venendo effettuata durante l'avvolgitura di almeno una porzione di detto rotolo compresa tra la detta porzione intermedia ed il detto bordo di estremità longitudinale.

Convenientemente, l'avvolgitura del detto primo nastro viene effettuata partendo da una porzione intermedia del detto rotolo disposta sostanzialmente a metà lunghezza del detto rotolo.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alle figure allegate che ne illustrano un esempio di attuazione, non limitativo, in cui:

le figure da 1 a 7 illustrano schematicamente e sostanzialmente a blocchi una unità per l'imballo di un rotolo di materiale cartaceo disposta in diverse posizioni funzionali per l'attuazione del metodo secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 8 illustra, in sezione, una porzione terminale del rotolo 2 avvolto secondo il metodo della presente invenzione; e

la figura 9 illustra l'unità delle figure da 1 a 7

in una ulteriore posizione funzionale per l'attuazione di una variante di una fase del metodo secondo l'invenzione.

Nelle figure da 1 a 7 con 1 è indicata, nel suo complesso, una unità, di per sé nota, per l'imballo di un rotolo 2 di materiale cartaceo presentante un proprio asse 3 di simmetria. L'unità 1 comprende un dispositivo 4 di supporto e movimentazione per supportare il rotolo 2 con il proprio asse 3 in posizione orizzontale e ruotare il rotolo 2 stesso attorno al proprio asse 3. L'unità 1 comprende poi un gruppo 6 di alimentazione per avanzare un nastro 7 di materiale cartaceo da imballo o avvolgitura verso la superficie laterale esterna del rotolo 2. Il gruppo 6 comprende una struttura 8 fissa supportante una guida 9 rettilinea, la quale si estende parallelamente all'asse 3 del rotolo 2 e porta accoppiata in maniera scorrevole ed in sensi opposti un carrello 10 motorizzato. Al carrello 10 è accoppiata una torretta 11, anch'essa motorizzata, girevole rispetto al carrello 10 attorno ad un asse 12 verticale e ortogonale all'asse 12. La torretta 11 supporta, a sua volta, un rotolo 13 del nastro 7 di imballo disposto con un suo asse parallelo all'asse 3 ed una guida 15, schematicamente illustrata, solidalmente collegata alla torretta 11 stessa per

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BAI)

guidare il nastro 7 in una direzione 16 rettilinea, coincidente con l'asse della guida 15, verso la superficie laterale del rotolo 2.

Il rotolo 2 disposto sul dispositivo 4 di supporto e ruotato dal dispositivo 4 stesso, come illustrato nella figura 1, viene imballato avvolgendolo con il nastro 7 nel modo seguente: il carrello 10 e la torretta 11 vengono, inizialmente, disposti in una posizione di riferimento o di zero, illustrata nella figura 1, nella quale l'asse della guida 15 e quindi la direzione di alimentazione del nastro 7 forma un angolo A uguale a zero con un piano P ortogonale all'asse 3 e giace nel piano 3 di mezzeria assiale ossia a metà lunghezza del rotolo 2. A questo punto, la torretta 11 viene ruotata in senso orario nella figura 2 fino a quando l'angolo A formato con il piano P (figura 2) assume un valore prestabilito in funzione della lunghezza de rotolo 2.

Raggiunta tale posizione angolare, l'estremità del nastro 7 viene collegata, in modo noto, ad una porzione mediana 18 del rotolo 2, dopo di che il rotolo 2 stesso viene ruotato attorno al suo asse 3 e, contemporaneamente, il carrello 10 viene progressivamente traslato verso sinistra nella figura 2, ossia dalla stessa parte del bordo terminale

sinistro 19 del rotolo 2, e la 11 torretta ruotata in senso orario nella figura 3. In questo modo, durante l'avvolgimento della porzione mediana 18, l'angolo A viene variato e, in particolare, aumentato fino a raggiungere un valore massimo determinato, come illustrato nella figura 3. Dopo di che, l'angolo A viene mantenuto costante e l'avvolgitura continua fino a quando un bordo 7a del nastro 7 non si dispone in prossimità di una porzione terminale o di estremità assiale 20 del rotolo 2 delimitata dal bordo 19. Raggiunta tale posizione, la torretta 11 e quindi la guida 15 vengono progressivamente ruotati in senso antiorario, come illustrato nella figura 4, cosicché l'angolo massimo raggiunto viene progressivamente ridotto fino a raggiungere un valore minimo quando il nastro 7 avvolge la porzione terminale 20. Il nastro 7 continua ad essere avvolto anche quando il bordo 7a supera il bordo 19 di estremità creando in tal modo un involucro tubolare nel quale, come illustrato nella figura 8, l'ultimo tratto avvolto, indicato con 21 si dispone al di sopra ed assialmente a sbalzo del sottostante tratto di nastro. L'avvolgimento o la spirallatura della prima metà del rotolo 2 termina nel momento in cui il citato involucro tubolare di estremità presenta una lunghezza L variabile tra

centoventi e duecentocinquanta millimetri, dopo di che il nastro 7 viene tagliato in modo noto (figura 5) e il carrello 10 arretrato e portato nella sua posizione di partenza (figura 1). Raggiunta tale posizione, inizia l'avvolgimento o la spirallatura della seconda metà del rotolo 2 ruotando la torretta in senso antiorario fino a quando l'asse della guida 15 si dispone in posizione sostanzialmente speculare alla posizione assunta all'inizio dell'avvolgimento della prima metà del rotolo 2. In particolare, la torretta 11 viene ruotata in modo tale per cui l'asse della guida forma un angolo B con il piano P sostanzialmente uguale all'angolo A quando il carrello 10 era disposto nella medesima posizione assiale. A questo punto, l'estremità del nastro 7 viene avanzata verso il rotolo 2, sovrapposta ed incollata ad un tratto iniziale del nastro 7 circondante la porzione mediana 18 del rotolo 2, dopo di che, il carrello 10 viene spostato verso il bordo terminale destro 22 (figura 6), e l'angolo B variato con la stessa legge con cui è stato variato l'angolo A fino a raggiungere il bordo terminale 22 e realizzare anche in corrispondenza di tale bordo un relativo involucro tubolare esattamente uguale a quello realizzato in corrispondenza del bordo 19. A questo punto, il nastro 7 viene tagliato una seconda volta e

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

dopo aver allontanato il carrello 10, i citati involucri di estremità assiale vengono deformati verso l'interno fino a portarli a contatto delle rispettive superfici frontali del rotolo 2, dopo di che sulle parti di nastro risvoltate e sulle superfici frontali vengono applicati rispettivi dischi 25 di chiusura (figura 8) che completano l'imballo del rotolo 2. Secondo una diversa modalità realizzativa, gli involucri di estremità vengono deformati a contatto del rotolo 2 progressivamente durante la loro formatura. In questo modo, vengono ottenuti avvolgimenti speculari rispetto al piano ortogonale all'asse 3 del rotolo 2 passante per la mezzeria del rotolo 2 stesso.

Nella variante illustrata nella figura 9, l'avvolgitura sia della prima metà del rotolo 2 che della seconda metà del rotolo 2 stesso inizia disponendo il carrello 10 sempre nella medesima posizione mediana del rotolo 2 ma orientando la guida 15 di un angolo che è convenientemente pari al citato angolo massimo. In questo modo, l'avvolgimento o la spirallatura delle due metà del rotolo 2 viene effettuata per i tratti iniziali ad angolo costante e solo in prossimità delle porzioni terminali del rotolo 2 l'angolo viene variato come descritto in precedenza.

Secondo una ulteriore variate, il carrello 10

all'inizio dell'avvolgitura del rotolo 2 non è posizionato in posizione mediana come descritto in precedenza, ossia a metà del rotolo 2 stesso, ma in corrispondenza di una porzione intermedia del rotolo 2 stesso e, convenientemente, in corrispondenza di una porzione di estremità. A partire da tale posizione, la torretta 11 viene ruotata in modo tale per cui l'asse della guida 15 formi un angolo uguale all'angolo A o al citato angolo massimo di avvolgitura, dopo di che il carrello viene spostato verso la porzione terminale opposta del rotolo 2 e l'angolo iniziale regolato secondo l'una o l'altra delle modalità descritte in precedenza. In questo modo, con la prima avvolgitura, il rotolo 2 viene quasi totalmente avvolto prima che il nastro 7 venga tagliato e l'imballo viene completato con una seconda avvolgitura secondo l'una o l'altra delle modalità descritte in precedenza per l'avvolgitura della seconda metà del rotolo 2 o, convenientemente, disponendo la torretta 11 in modo tale per cui la direzione di avanzamento formi un angolo uguale a zero con il piano P ed effettuando un avvolgimento cilindrico sulla parte scoperta del rotolo 2.

Da quanto precede appare, innanzitutto, evidente, che la modalità di avvolgitura sopra descritta e, in

particolare, il fatto di variare l'angolo della direzione di avanzamento del nastro 7 verso il rotolo 2 e, in pratica, il passo della spirallatura, consente di avvolgere o spirallare l'intero rotolo 2 mediante due soli tagli del nastro 7. In questo modo risulta possibile ridurre il tempo ciclo di avvolgitura e aumentare conseguentemente la produzione oraria. Non solo, ma il fatto di variare l'angolo di alimentazione del nastro 7 verso i bordi longitudinali del rotolo consente di incrementare la resistenza meccanica nelle zone prossime ai bordi longitudinali stessi che sono quelle più a rischio nei processi di movimentazione del rotolo 2. Inoltre, la realizzazione dell'imballo in due metà unitamente alla variazione dell'angolo di alimentazione del nastro 7 consente una sigillatura più efficace tra il nastro stesso ed il corrispondente disco interno in quanto ciascuno tratto di nastro sovrapposto ad un corrispondente tratto interno si dispone in posizione aggettante rispetto al corrispondente tratto interno stesso cosicché la porzione aggettante può essere agevolmente incollata al corrispondente disco (figura 8).

Una corretta variazione dell'angolo di alimentazione soprattutto in funzione delle dimensioni del rotolo permette poi di avvolgere completamente il

rotolo 2 senza lasciare zone scoperte del rotolo 2 stesso e senza la formazione grinze tali da comprometterne sia la successiva manipolazione che l'aspetto estetico.

La qualità dell'imballo è poi assicurata dal fatto che nella zona di giunzione dei due avvolgimenti, i nastri sono sovrapposti l'uno all'altro e solidalmente collegati fra loro. Questo evita distacchi almeno parziali di almeno uno dei due avvolgimenti e quindi problemi nelle successive fasi di manipolazione dei rotoli avvolti o imballati.

Da quanto procede appare evidente che al metodo descritto potrebbero essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo definito dalle rivendicazioni. In particolare, l'avvolgimento del rotolo 2 potrebbe essere effettuato variando in maniera diversa da quella descritta a titolo di esempio, la direzione di alimentazione del nastro 7, ad esempio per mantenere il medesimo grado o qualità di avvolgimento al variare delle dimensioni del rotolo 2 o del materiale di avvolgimento utilizzato.

Inoltre, l'avvolgimento potrebbe essere effettuato utilizzando due carrelli 10 porta rotolo 2 di avvolgitura fra loro distinti ed indipendenti, ciascuno dei quali supporta un relativo rotolo 2 di nastro. In

tale condizione, è possibile ridurre ulteriormente il tempo ciclo di avvolgitura sincronizzando i due carrelli 10 ed alimentando almeno parte dei due nastri simultaneamente.

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Metodo per l'imballo di un rotolo (2) di materiale cartaceo presentante un proprio asse (3) di simmetria, il metodo comprendendo le fasi di ruotare il rotolo attorno al detto asse di simmetria e di avvolgerlo mediante materiale cartaceo in nastro; l'avvolgitura comprendendo le operazioni di avanzare un primo nastro cartaceo (7) verso il rotolo in una direzione di alimentazione (16) formante un angolo determinato (A)(B) con un piano (P) ortogonale al detto asse di simmetria e di traslare progressivamente, durante l'avanzamento verso il rotolo, il primo nastro alimentato in una direzione parallela al detto asse di simmetria, caratterizzato dal fatto che l'avvolgitura comprende l'ulteriore fase di variare il detto angolo determinato durante almeno parte della traslazione del detto primo nastro nella direzione parallela all'asse di simmetria e prima di tagliare il primo nastro.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'avvolgitura del detto primo nastro viene effettuata partendo da una porzione intermedia (18) del detto rotolo e traslando il primo nastro progressivamente verso un bordo di estremità longitudinale del detto rotolo; la variazione del

REVELL Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 545/BW

detto angolo venendo effettuata durante l'avvolgitura di almeno una porzione di detto rotolo compresa tra la detta porzione intermedia ed il detto bordo di estremità longitudinale.

3. Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'avvolgitura del detto primo nastro viene effettuata partendo da una porzione intermedia del detto rotolo disposta sostanzialmente a metà lunghezza del detto rotolo.

4. Metodo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la variazione del detto angolo viene effettuata almeno durante l'avvolgitura di una porzione del detto rotolo prossima al detto bordo di estremità longitudinale.

5. Metodo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il detto angolo viene regolato in modo che assuma un valore minimo in prossimità del detto bordo di estremità longitudinale.

6. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la variazione del detto angolo viene effettuata durante l'avvolgitura della detta porzione intermedia del detto rotolo.

7. Metodo secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato dal fatto che durante l'avvolgitura

REVELL Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 545/BW

della detta porzione intermedia del rotolo il detto angolo viene regolato in modo che assuma un valore minimo.

8. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la variazione del detto angolo viene effettuata diminuendo progressivamente il valore del detto angolo determinato.

9. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che la variazione del detto angolo viene effettuata aumentando progressivamente il valore del detto angolo determinato durante l'avvolgitura di una prima porzione del rotolo e riducendo, progressivamente, il valore dell'angolo al termine dell'avvolgimento della detta prima porzione durante l'avvolgitura di una seconda porzione del detto rotolo.

10. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta avvolgitura viene effettuata partendo sostanzialmente da un primo bordo di estremità longitudinale del detto rotolo e spostandosi verso un secondo bordo di estremità longitudinale opposto al detto primo bordo di estremità; la variazione del detto angolo venendo effettuata almeno durante l'avvolgimento di una

REVELL Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 345/BM/

porzione del detto rotolo prossima al detto secondo bordo di estremità longitudinale.

11. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che in prossimità di ciascuno dei bordi di estremità longitudinale del rotolo, il detto angolo determinato viene variato in modo tale per cui il rispettivo tratto terminale del nastro sporga assialmente a sbalzo oltre un corrispondente sottostante tratto di nastro avvolto sul rotolo.

12. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di completare l'avvolgitura del detto rotolo tramite un unico secondo nastro di avvolgitura; il detto secondo nastro di avvolgitura venendo almeno parzialmente sovrapposto e collegato ad un tratto iniziale del detto primo nastro ed inizialmente avanzato in una direzione di avanzamento formante un ulteriore angolo determinato (B)(A) con un piano (P) ortogonale al detto asse; il detto ulteriore angolo determinato venendo variato durante il completamento dell'avvolgitura del detto rotolo.

13. Metodo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che il detto ulteriore angolo viene variato con la stessa legge di variazione

REVELL Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 545/BM/

dell'angolo del detto primo nastro di avvolgitura in modo da ottenere avvolgimenti speculari rispetto ad un piano ortogonale all'asse del rotolo e passante per la mezzeria del rotolo.

14. Rotolo di materiale cartaceo realizzato secondo il metodo di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

15. Metodo per l'imballo di un rotolo di materiale cartaceo e rotolo ottenuto con tale metodo, sostanzialmente come descritti con riferimento alle figure allegate.

p.i.: S.I.C.M.A. S.P.A. SOCIETA' INDUSTRIALE

COSTRUZIONI MECCANICHE E AFFINI

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

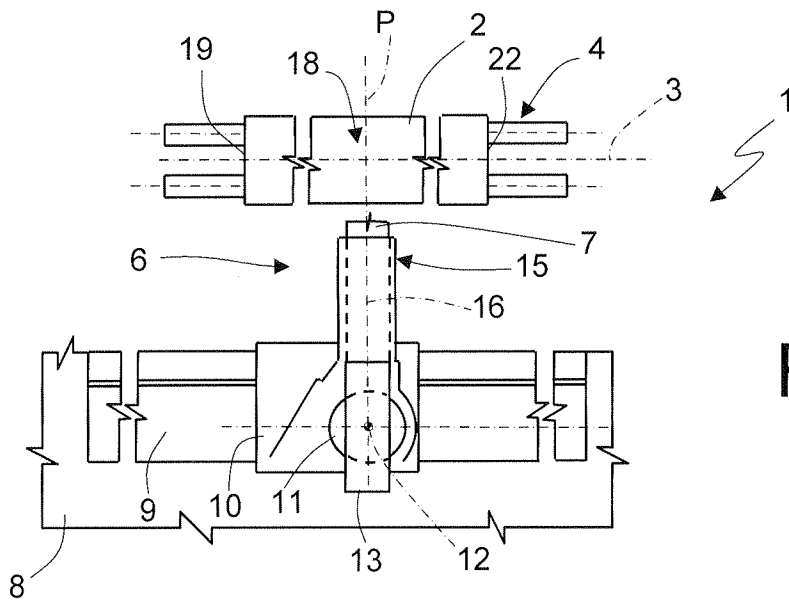


Fig.1

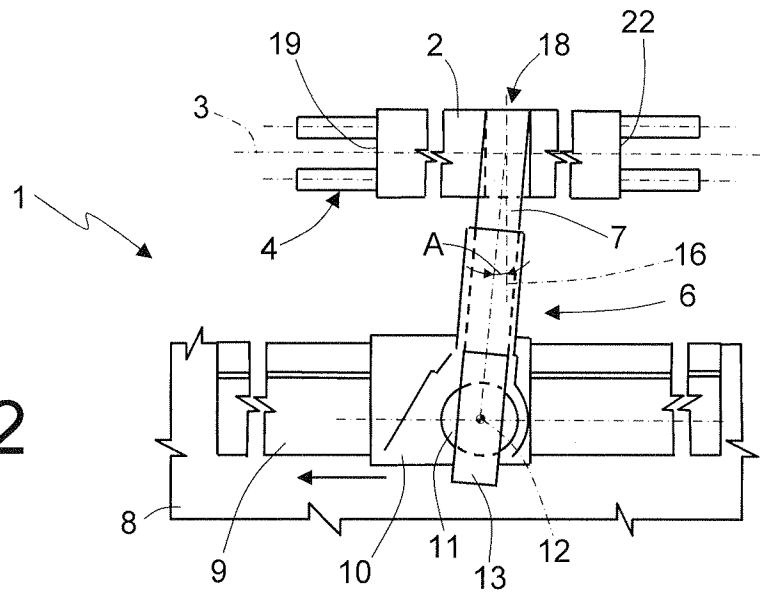


Fig.2

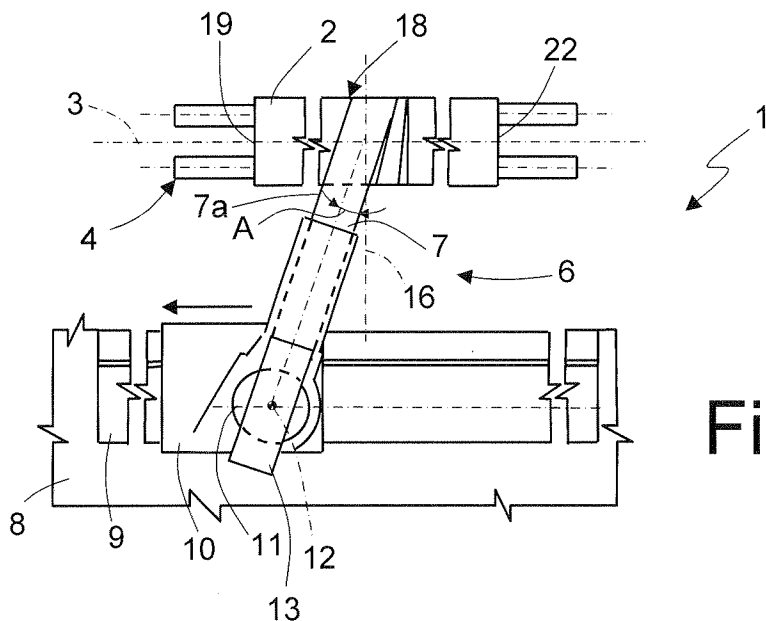


Fig.3

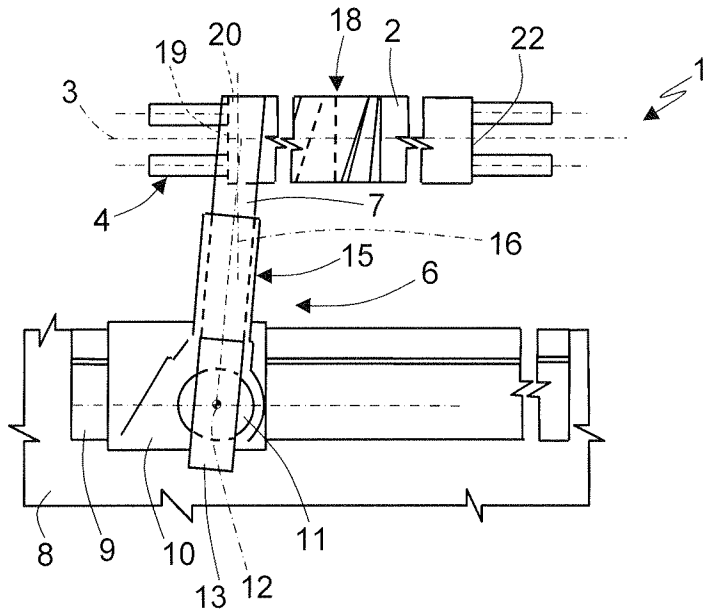


Fig.4

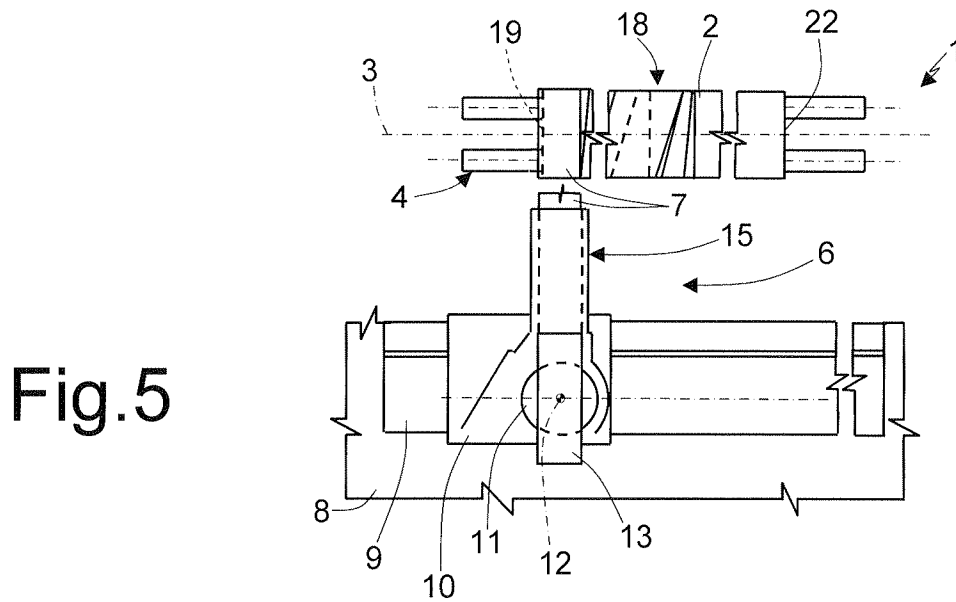


Fig.5

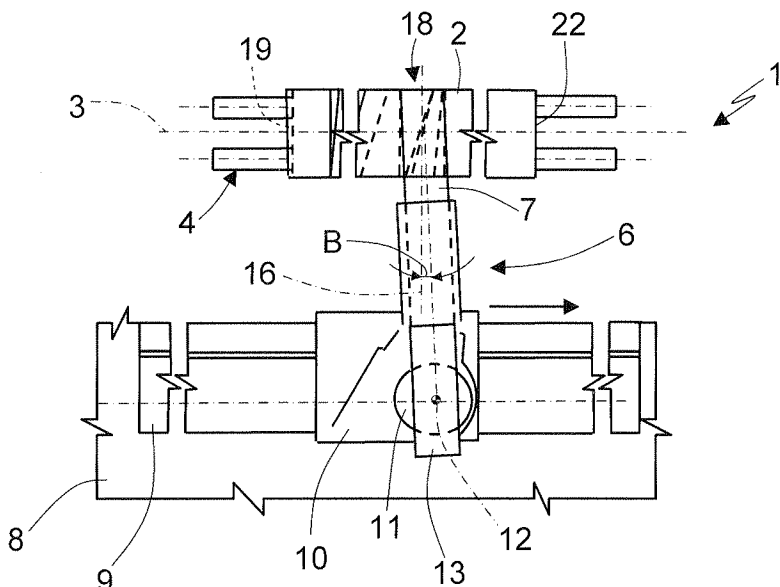


Fig.6

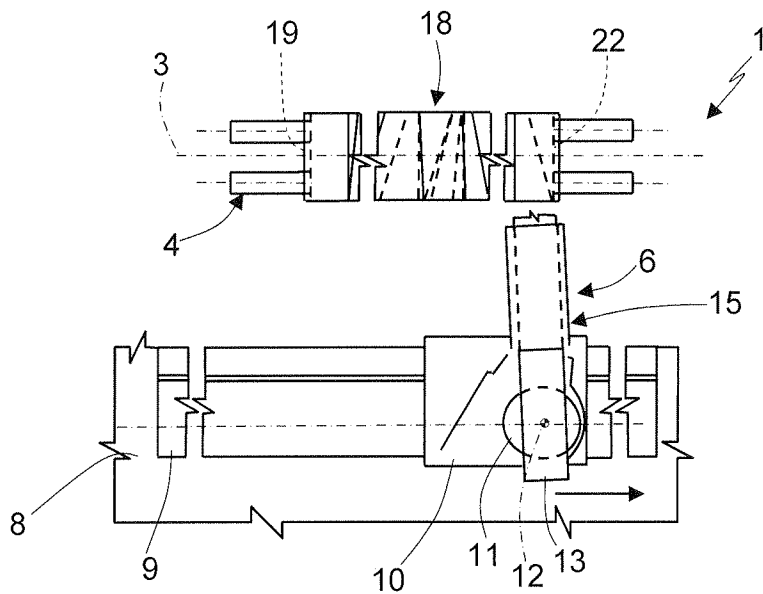


Fig.7

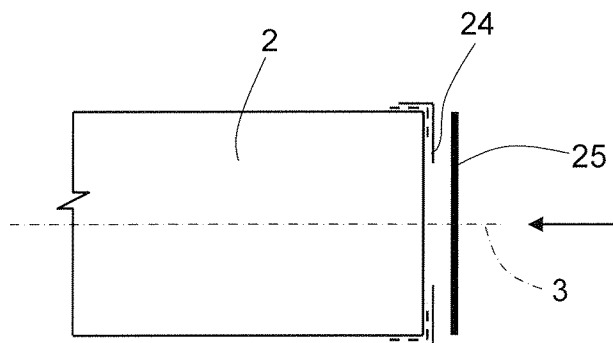


Fig.8

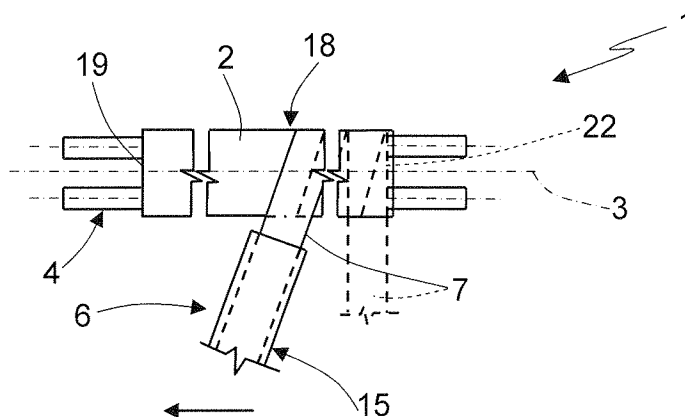


Fig.9