



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900572885
Data Deposito	04/02/1997
Data Pubblicazione	04/08/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	Q		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

PROCEDIMENTO, MACCHINA ED ATTREZZATURA DI RULLATURA PER LA REALIZZAZIONE DI ORGANI ASSIALSIMMETRICI, IN PARTICOLARE PULEGGE O RUOTE RICAVATE DA UN DISCO

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di AGLA S.P.A.

di nazionalità italiana,

a 10128 TORINO - VIA FILANGIERI, 8

Inventore: BONÚ Oscar

TO94A 000084

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, e ad una macchina e ad un'attrezzatura di rullatura per l'esecuzione di tale procedimento.

Come è noto, il profilo radialmente esterno degli organi assialsimmetrici viene normalmente realizzato attraverso successive fasi di rullatura; in particolare, sulla superficie cilindrica esterna di un semilavorato circolare, ad esempio un disco piano, vengono gradualmente prodotte deformazioni plastiche mediante pressione radiale esercitata da rulli aventi profili differenti ed agenti in successione tra loro.

Dal brevetto francese n. FR 8316814, è noto realizzare pulegge aventi un profilo radialmente esterno rettilineo sottoponendo un disco piano a due fasi successive di rullatura, la prima delle quali è condotta

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BM)

mediante un primo rullo provvisto di una porzione principale cilindrica e di una porzione radialmente esterna rastremata verso un proprio bordo periferico in modo da originare un profilo triangolare a punta, mentre la seconda fase è realizzata mediante un secondo rullo cilindrico avente un profilo rettilineo. Il primo rullo incide la porzione periferica del semilavorato e la divide in due tratti sporgenti assialmente in direzioni opposte rispetto ad una porzione centrale del semilavorato stesso, mentre il secondo rullo svolge un'azione di spianatura dei suddetti tratti facendo fluire assialmente mediante pressione radiale il materiale costituente i tratti stessi.

Tale procedimento richiede tempi di esecuzione relativamente lunghi e comporta, in ciascuna fase di rullatura, deformazioni piuttosto marcate del materiale costituente il semilavorato, con conseguenti rischi di rottura e di formazione di cricche. Inoltre, l'impiego di un solo rullo per ciascuna fase di rullatura implica che il rullo stesso debba esercitare da solo, ed in un'unica zona di contatto di area ridotta, tutto il carico necessario per ottenere la deformazione desiderata; pertanto, ciascun rullo è sottoposto a sollecitazioni piuttosto elevate che ne determinano una rapida usura e, in taluni casi, la rottura.

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BWJ

E' altresì noto dal brevetto italiano n. IT 1261380 a nome della stessa richiedente, un procedimento di rullatura per la realizzazione di pulegge provviste di una pluralità di gole periferiche, in cui un semilavorato circolare viene sottoposto ad una pluralità di fasi di deformazione plastica realizzate, ciascuna, mediante una coppia di rulli operanti contemporaneamente su una medesima porzione periferica del semilavorato stesso. Nelle fasi iniziali vengono utilizzate coppie di rulli aventi profili diversi e conformati in modo tale da lavorare gole alterne del semilavorato, mentre nelle fasi finali di finitura vengono utilizzate coppie di rulli aventi profili uguali tra loro.

Come spiegato nel brevetto stesso, l'utilizzo in ciascuna fase di rullatura di una coppia di rulli, anziché di un rullo singolo, fa sì che, a parità di lavoro di deformazione prodotto, le sollecitazioni che si producono sui rulli durante la lavorazione siano inferiori.

Tale procedimento non è tuttavia utilizzabile per realizzare in contemporanea due operazioni di rullatura normalmente eseguite in successione, in quanto il prodotto ottenuto al termine di tale lavorazione presenterebbe in parte il profilo impresso da uno dei due rulli ed in parte il profilo impresso dall'altro

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

rullo.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un procedimento di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, il quale sia privo degli inconvenienti connessi con i procedimenti di tipo noto e sopra specificati.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un procedimento di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, comprendente le fasi di porre in rotazione un semilavorato circolare intorno ad un proprio asse e deformare plasticamente il detto semilavorato mediante almeno due rulli aventi profili di lavoro diversi ed operanti contemporaneamente su una porzione periferica del semilavorato stesso, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di separare un primo di detti rulli dalla detta porzione periferica del detto semilavorato, mantenendo un secondo di detti rulli operativamente a contatto con la porzione periferica stessa.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad una macchina di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

ricavate da un disco, comprendente mezzi attuatori per porre in rotazione un semilavorato circolare intorno ad un proprio asse, almeno una coppia di rulli aventi profili di lavoro diversi ed atti a deformare plasticamente una porzione periferica del detto semilavorato, e mezzi di attivazione simultanea dei detti rulli per portarli contemporaneamente a contatto con la detta porzione periferica, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di disattivazione atti a separare un primo di detti rulli dalla detta porzione periferica del detto semilavorato, mantenendo un secondo di detti rulli operativamente a contatto con la porzione periferica stessa.

La presente invenzione è altresì relativa ad un'attrezzatura di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, atta ad essere montata su una macchina di rullatura provvista di mezzi attuatori per porre in rotazione un semilavorato circolare intorno ad un proprio asse, la detta attrezzatura comprendendo almeno una coppia di rulli aventi profili di lavoro diversi ed atti a deformare plasticamente una porzione periferica del detto semilavorato, ed un organo di supporto dei detti rulli mobile lungo una direzione di avanzamento radiale rispetto all'asse di rotazione del

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BW

detto semilavorato per portare i rulli stessi contemporaneamente a contatto con la detta porzione periferica, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di disattivazione atti a separare un primo di detti rulli dalla detta porzione periferica del detto semilavorato, mantenendo un secondo di detti rulli operativamente a contatto con la porzione periferica stessa.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una preferita forma di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una sezione assiale di una puleggia ottenibile mediante un procedimento di rullatura secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista schematica in elevazione laterale di una macchina di rullatura secondo la presente invenzione, con parti asportate per chiarezza;

la figura 3 illustra, in sezione assiale, un semilavorato a partire dal quale viene realizzata la puleggia di figura 1 mediante il procedimento di rullatura secondo la presente invenzione;

la figura 4 illustra, in sezione assiale, il profilo della puleggia in corso di lavorazione durante

il procedimento di rullatura secondo la presente invenzione;

le figure da 5 a 7 illustrano in scala ingrandita ed in vista laterale schematica un attrezzo della macchina di figura 2 in diverse fasi operative, ed il profilo del semilavorato in corso di lavorazione durante tali fasi; e

la figura 8 illustra, in parziale sezione radiale ed in scala ridotta, i rulli impiegati nel corso del procedimento di rullatura secondo la presente invenzione, ed il profilo della puleggia in corso di lavorazione.

Con riferimento alla figura 1, è indicata con 1 una puleggia ottenuta con il procedimento secondo la presente invenzione.

La puleggia 1 presenta in sezione assiale un profilo ad I e comprende una porzione centrale 2, a forma di disco piano e dotata di un foro passante 3 avente un asse di simmetria A, ed una porzione periferica 4 sostanzialmente cilindrica sporgente assialmente in entrambi i versi rispetto alla porzione 2.

Con riferimento alla figura 2, è indicata nel suo complesso con 5 una macchina di rullatura per la realizzazione della puleggia 1 mediante il procedimento

secondo la presente invenzione ed a partire da un semilavorato 6 iniziale a forma di disco piano ed illustrato in figura 3.

La macchina 5 comprende essenzialmente un basamento 7 ed una coppia di testate 8, 9 estendentisi verticalmente a sbalzo a partire da opposte estremità del basamento 7 stesso.

La testata 8 supporta un mandrino 10 girevole intorno ad un asse B orizzontale e fisso in senso assiale, il quale è angolarmente accoppiato a mezzi motori non illustrati mediante mezzi di trasmissione di tipo convenzionale.

La testata 9 supporta un cilindro 11 idraulico, coassiale al mandrino 10 e presentante uno stelo 12 scorrevole assialmente, il quale porta ad una propria estremità affacciata al mandrino 10 stesso un secondo mandrino 13 assialmente mobile con lo stelo 12 e montato angolarmente folle sullo stesso.

Sullo stelo 12 è inoltre rigidamente fissata una slitta 15, la quale è scorrevole assialmente lungo tre colonne 16 di guida parallele all'asse B e supportate alle relative estremità dalle testate 8 e 9. Tali colonne 16, disposte una inferiormente al cilindro 11 e due al di sopra e da parti opposte dello stesso, costituiscono una guida dello stelo 12 ed assorbono i

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

carichi radiali gravanti sullo stesso per effetto del peso proprio e delle lavorazioni.

La macchina 5 comprende, inoltre, un elemento 17 di guida verticale solidalmente collegato ad una porzione 18 di estremità superiore della testata 8 ed una testa operatrice 19, la quale è mobile, durante una propria corsa di lavoro e per effetto di mezzi attuatori non illustrati, lungo l'elemento 17 in una direzione C di avanzamento radiale rispetto all'asse B; sulla testa operatrice 19 può essere montato un attrezzo 20, del tipo illustrato in dettaglio nelle figure da 5 a 7, per l'esecuzione del procedimento di rullatura oggetto della presente invenzione.

Con riferimento alle figure 1, 5, 6, e 7, l'attrezzo 20 comprende essenzialmente una forcella 21 di supporto e due rulli 22, 23 sostanzialmente cilindrici, atti a deformare plasticamente il semilavorato 6 per realizzare la puleggia 1 mediante il procedimento oggetto dell'invenzione e portati contemporaneamente in contatto con il semilavorato 6 stesso grazie all'avanzamento della testa operatrice 19 nella direzione C.

La forcella 21 presenta una porzione 24 posteriore di attacco rastremata, la quale è atta ad essere incernierata alla testa operatrice 19 intorno ad un asse

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

D parallelo in uso all'asse B ed è provvista allo scopo di un foro 25 di alloggiamento di un perno di incernieramento, non illustrato. La forcella 21 comprende, inoltre, una porzione 26 anteriore di supporto dei rulli 22, 23, costituita da una coppia di pareti 27, 28 parallele e spaziate tra loro che si protendono a sbalzo dalla porzione 24 e supportano tra loro, in prossimità di rispettivi bordi 37 frontali, rispettivi perni 29 dei rulli 22, 23 stessi. Più in particolare, i perni 29 presentano rispettivi assi paralleli agli assi B e D, e sono disposti simmetricamente da bande opposte rispetto ad un piano M ortogonale alle pareti 27, 28 e passante per l'asse D.

I rulli 22, 23 sono montati in modo da sporgere parzialmente dalla sagoma frontale delle pareti 27, 28, e possono così cooperare con una porzione 30 periferica del semilavorato 6 montato tra i mandrini 10 e 13 della macchina 5 per trasformarla nella porzione 4 della puleggia 1 finita passando attraverso una configurazione intermedia illustrata nella figura 4 ed indicata con 30'.

In particolare, con riferimento alla figura 8, il rullo 22 è provvisto, su una propria superficie esterna cilindrica, di un risalto 31 anulare mediano avente un profilo triangolare; il rullo 23 presenta invece un

profilo di lavoro rettilineo.

Secondo la presente invenzione, la macchina 5 comprende un corpo 32 a L portato a sbalzo da un'estremità inferiore dell'elemento 17 verso il mandrino 10 e presentante una porzione 33 di riscontro, la quale è disposta trasversalmente alla direzione C in una posizione prefissata lungo la corsa di lavoro della testa operatrice 19, è dislocata eccentricamente rispetto all'asse D di incernieramento della forcella 21 ed è atta a cooperare con la forcella 21 stessa per ruotarla intorno all'asse D provocando il distacco del rullo 22 dalla porzione 30' del semilavorato 6 in corso di lavorazione e mantenendo il rullo 23 operativamente a contatto con la porzione 30' stessa (figura 7).

In particolare, la porzione 33 presenta una superficie 35 sostanzialmente piana di intercettazione della forcella 21, la quale è parallela all'asse B ed è atta a cooperare con una porzione 36 di estremità sostanzialmente piana del bordo frontale 37 di una (27) delle pareti 27, 28.

Il corpo 32 comprende, inoltre, una porzione 34 principale sostanzialmente parallela alla direzione C, la quale si estende dall'estremità inferiore dell'elemento 17 e dalla quale si origina la porzione 33.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

Infine, l'attrezzo 20 ed il corpo 32 definiscono nel loro complesso un'attrezzatura 40 di rullatura per la realizzazione della puleggia 1 atta ad essere montata sulla macchina 5.

In uso, il semilavorato 6 è alimentato alla macchina 5 da un manipolatore (non rappresentato) e posizionato sul mandrino 10 in modo che il suo asse di simmetria venga a coincidere con l'asse B; quindi il semilavorato 6 viene serrato ad attrito tra i mandrini 10 e 13 dall'azione del cilindro 11 idraulico.

Il mandrino 10 è posto in rotazione e, con l'avanzamento della testa operatrice 19 lungo la direzione C, l'attrezzo 20 viene portato in contatto con la porzione 30 del semilavorato 6 (figura 5).

Per ragioni legate all'equilibrio delle forze in gioco, quando l'attrezzo 20 porta i rulli 22, 23 in contatto con il semilavorato 6, la forcella 21 assume una posizione autocentrata, ovvero tale da disporre i rulli 22, 23 stessi in maniera simmetrica da bande opposte rispetto alla congiungente tra gli assi B e D (figura 5).

Nella prima fase del procedimento, i rulli 22 e 23 agiscono contemporaneamente e la loro azione combinata determina una progressiva trasformazione della porzione 30 del semilavorato 6 nella porzione 30' di figura 4. In

particolare, mediante il risalto 31, il rullo 22 incide la porzione 30 del semilavorato 6 e la divide progressivamente in due tratti 38 sporgenti assialmente in direzioni opposte rispetto alla restante parte del semilavorato 6 stesso ed aventi approssimativamente il medesimo volume; contemporaneamente, grazie al proprio profilo rettilineo e mediante un'azione di compressione radiale, il rullo 23 spiana i tratti 38 ed allarga progressivamente la porzione 30' che va formandosi (figura 8).

In corrispondenza di una porzione terminale della corsa di lavoro della testa operatrice 19, la forcella 21 giunge a contatto con la porzione 33 del corpo 32 (figura 6); durante il successivo avanzamento della testa operatrice 19, la porzione 33 del corpo 32 genera sulla forcella 21 una reazione vincolare tale da produrre una rotazione di della forcella 21 stessa intorno all'asse D in senso orario in figura 7. Tale rotazione determina il distacco del rullo 22 dalla porzione 30' del semilavorato 6 in corso di lavorazione e spinge il rullo 23 con maggior pressione a contatto della porzione 30' stessa in modo da completare l'azione di spianatura dei tratti 38 ed ottenere la puleggia 1 finita.

Da quanto precede, risultano evidenti i seguenti

vantaggi.

Innanzitutto, il procedimento descritto consente, mediante i rulli 22, 23, di realizzare in contemporanea due operazioni di rullatura normalmente eseguite in successione, con tempi di esecuzione relativamente brevi e senza che il prodotto finale presenti le impronte di entrambi i rulli 22, 23. Infatti, grazie all'interazione tra la forcella 21 e la porzione 33 del corpo 32, il rullo 22 viene separato dal semilavorato 6 in corso di lavorazione durante la porzione terminale della corsa di lavoro della testa operatrice 19, ed il rullo 23, rimasto a contatto della porzione 30', esegue la spianatura finale delle impronte lasciate dal rullo 22 stesso, ottenendo un'ottima finitura superficiale della puleggia 1.

Inoltre, durante ogni giro intorno al proprio asse, il semilavorato 6 viene inciso superficialmente e spianato grazie all'azione contemporanea dei rulli 22, 23. Pertanto, al fine di ottenere la puleggia 1, è sufficiente, per ogni giro del semilavorato 6, eseguire soltanto una piccola incisione della porzione periferica 30, 30' dello stesso; a questo proposito, il risalto 31 del rullo 22 presenta dimensioni decisamente ridotte. Operando in questo modo, il materiale costituente il semilavorato è sottoposto a deformazioni progressive

FRANZOLIN Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BM

graduali che riducono i rischi di rottura e di formazione di cricche.

Infine, l'utilizzo in ciascuna fase di rullatura di una coppia di rulli, anziché di un rullo singolo, fa sì che, a parità di lavoro di deformazione prodotto, le sollecitazioni che si producono sui rulli stessi durante la lavorazione siano decisamente ridotte.

Risulta infine chiaro che al procedimento descritto, alla macchina 5 ed all'attrezzatura 40 possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

In particolare, la testata 8 potrebbe supportare una pluralità di teste operatrici 19 disposte a raggiera intorno al mandrino 10 e provviste di rispettivi attrezzi 20; inoltre, ciascun attrezzo 20 potrebbe essere dotato di un numero di rulli maggiore di due.

Infine, il procedimento descritto, la macchina 5 e l'attrezzatura 40 potrebbero essere utilizzati per eseguire operazioni di rullatura su qualsiasi tipo di organi assialsimmetrici.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

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

1.- Procedimento di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge (1) o ruote ricavate da un disco, comprendente le fasi di porre in rotazione un semilavorato (6) circolare intorno ad un proprio asse e deformare plasticamente il detto semilavorato (6) mediante almeno due rulli (22, 23) aventi profili di lavoro diversi ed operanti contemporaneamente su una porzione periferica (30, 30') del semilavorato (6) stesso, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di separare un primo (22) di detti rulli (22, 23) dalla detta porzione periferica (30') del detto semilavorato (6), mantenendo un secondo (23) di detti rulli (22, 23) operativamente a contatto con la porzione periferica (30') stessa.

2.- Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti rulli (22, 23) sono montati su un organo di supporto (21) mobile lungo una direzione di avanzamento (C) radiale rispetto all'asse di rotazione del detto semilavorato (6) ed oscillante intorno ad un asse di incernieramento (D) parallelo all'asse di rotazione del detto semilavorato (6) ed a rispettivi assi dei rulli (22, 23) stessi.

3.- Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la detta fase di separare

FRANZOLIN Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BM

il detto primo rullo (22) dalla detta porzione periferica (30') del detto semilavorato (6) è realizzata intercettando il detto organo di supporto (21) mediante mezzi di riscontro fissi (33, 35) disposti trasversalmente alla detta direzione di avanzamento (C) del detto organo di supporto (21) in una posizione eccentrica rispetto al detto asse di incernieramento (D) per determinare una rotazione dell'organo di supporto (21) stesso intorno al detto asse di incernieramento (D) tale da provocare il distacco del detto primo rullo (22) dalla detta porzione periferica (30') del detto semilavorato (6), mantenendo il detto secondo rullo (23) operativamente a contatto con la porzione periferica (30') stessa.

4.- Macchina (5) di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge (1) o ruote ricavate da un disco, comprendente mezzi attuatori (10) per porre in rotazione un semilavorato (6) circolare intorno ad un proprio asse, almeno una coppia di rulli (22, 23) aventi profili di lavoro diversi ed atti a deformare plasticamente una porzione periferica (30, 30') del detto semilavorato (6), e mezzi di attivazione (19, 21) simultanea dei detti rulli (22, 23) per portarli contemporaneamente a contatto con la detta porzione periferica (30, 30'), caratterizzata dal fatto

di comprendere mezzi di disattivazione (33, 35, D) atti a separare un primo (22) di detti rulli (22, 23) dalla detta porzione periferica (30') del detto semilavorato (6), mantenendo un secondo (23) di detti rulli (22, 23) operativamente a contatto con la porzione periferica (30') stessa.

5.- Macchina secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di attivazione comprendono una testa operatrice (19) mobile, durante una propria corsa di lavoro, lungo una direzione di avanzamento (C) radiale rispetto all'asse di rotazione del detto semilavorato (6), ed un organo di supporto portante i detti rulli (22, 23) e montato sulla detta testa operatrice (19) in modo oscillante intorno ad un asse di incernieramento (D) parallelo all'asse di rotazione del detto semilavorato (6) ed a rispettivi assi dei rulli (22, 23) stessi.

6.- Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di disattivazione comprendono mezzi di riscontro (33, 35) fissi disposti trasversalmente alla detta direzione di avanzamento (C) in una posizione prefissata lungo una porzione terminale della corsa di lavoro della detta testa operatrice (19), dislocati eccentricamente rispetto al detto asse di incernieramento (D) ed atti a

FRANZOLIN Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BM

cooperare con il detto organo di supporto (21) per ruotarlo intorno al detto asse di incernieramento (D) provocando il distacco del detto primo rullo (22) dalla detta porzione periferica (30') del detto semilavorato (6) e mantenendo il detto secondo rullo (23) operativamente a contatto con la porzione periferica (30') stessa.

7.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6, caratterizzata dal fatto che il detto primo rullo (22) è provvisto, su una propria superficie esterna cilindrica, di un risalto (31) anulare mediano avente un profilo triangolare, e che il detto secondo rullo (23) presenta una superficie esterna cilindrica definente un profilo di lavoro rettilineo.

8.- Attrezzatura (40) di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge (1) o ruote ricavate da un disco, atta ad essere montata su una macchina (5) di rullatura provvista di mezzi attuatori (10) per porre in rotazione un semilavorato (6) circolare intorno ad un proprio asse, la detta attrezzatura (40) comprendendo almeno una coppia di rulli (22, 23) aventi profili di lavoro diversi ed atti a deformare plasticamente una porzione periferica (30, 30') del detto semilavorato (6), ed un organo di supporto (21) dei detti rulli (22, 23) mobile

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

lungo una direzione di avanzamento (C) radiale rispetto all'asse di rotazione del detto semilavorato (6) per portare i rulli (22, 23) stessi contemporaneamente a contatto con la detta porzione periferica (30, 30'), caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di disattivazione (33, 35, D) atti a separare un primo (22) di detti rulli (22, 23) dalla detta porzione periferica (30') del detto semilavorato (6), mantenendo un secondo (23) di detti rulli (22, 23) operativamente a contatto con la porzione periferica (30') stessa.

9.- Procedimento di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni allegati.

10.- Macchina di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, sostanzialmente come descritta ed illustrata nei disegni allegati.

11.- Attrezzatura di rullatura per la realizzazione di organi assialsimmetrici, in particolare pulegge o ruote ricavate da un disco, sostanzialmente come descritta ed illustrata nei disegni allegati.

p. i. : AGLA S.P.A.

FRANZOLIN Luigi

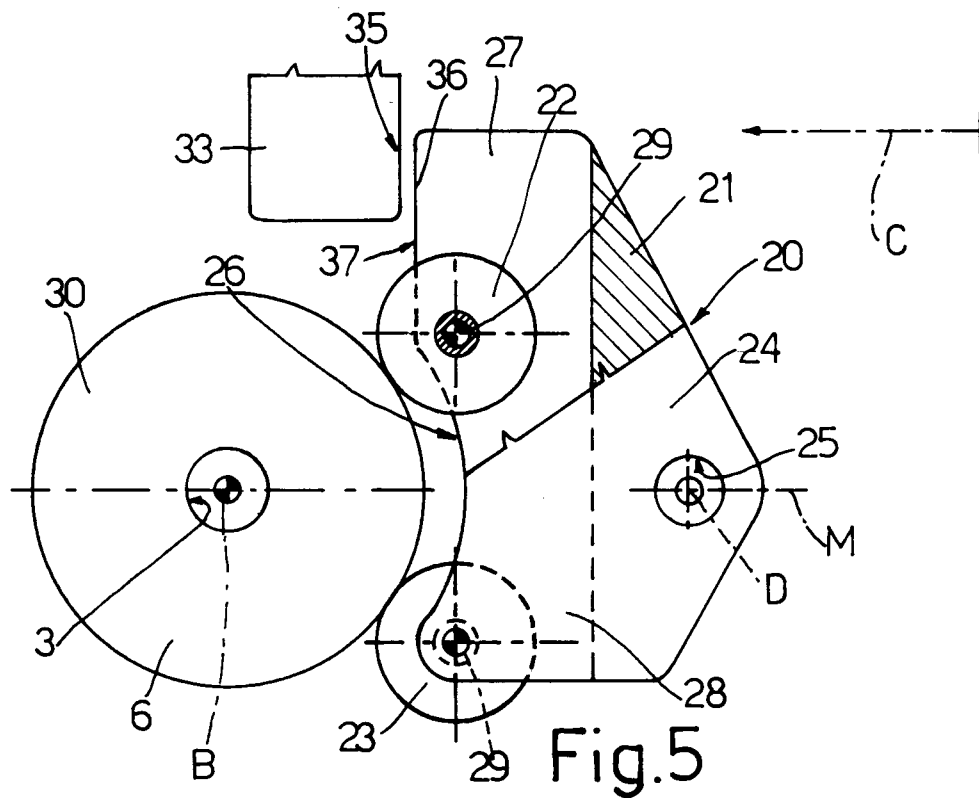
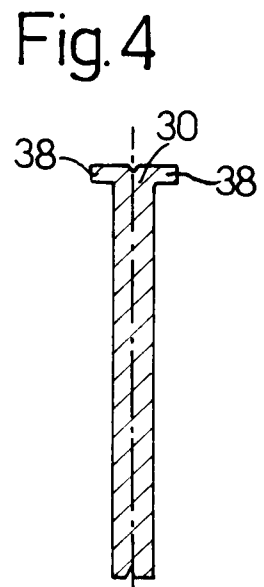
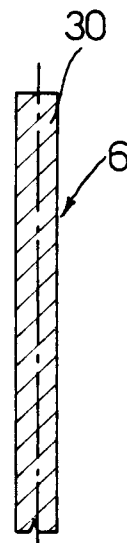
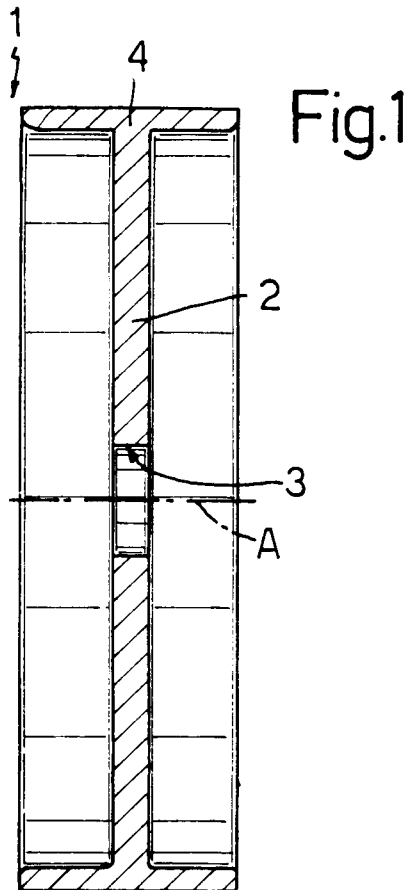
(iscrizione Albo nr 482/BM)

Luigi Franzolin



FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

70 84 A 000084



p.i.: AGLA S.P.A.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)
Luigi Franzolin



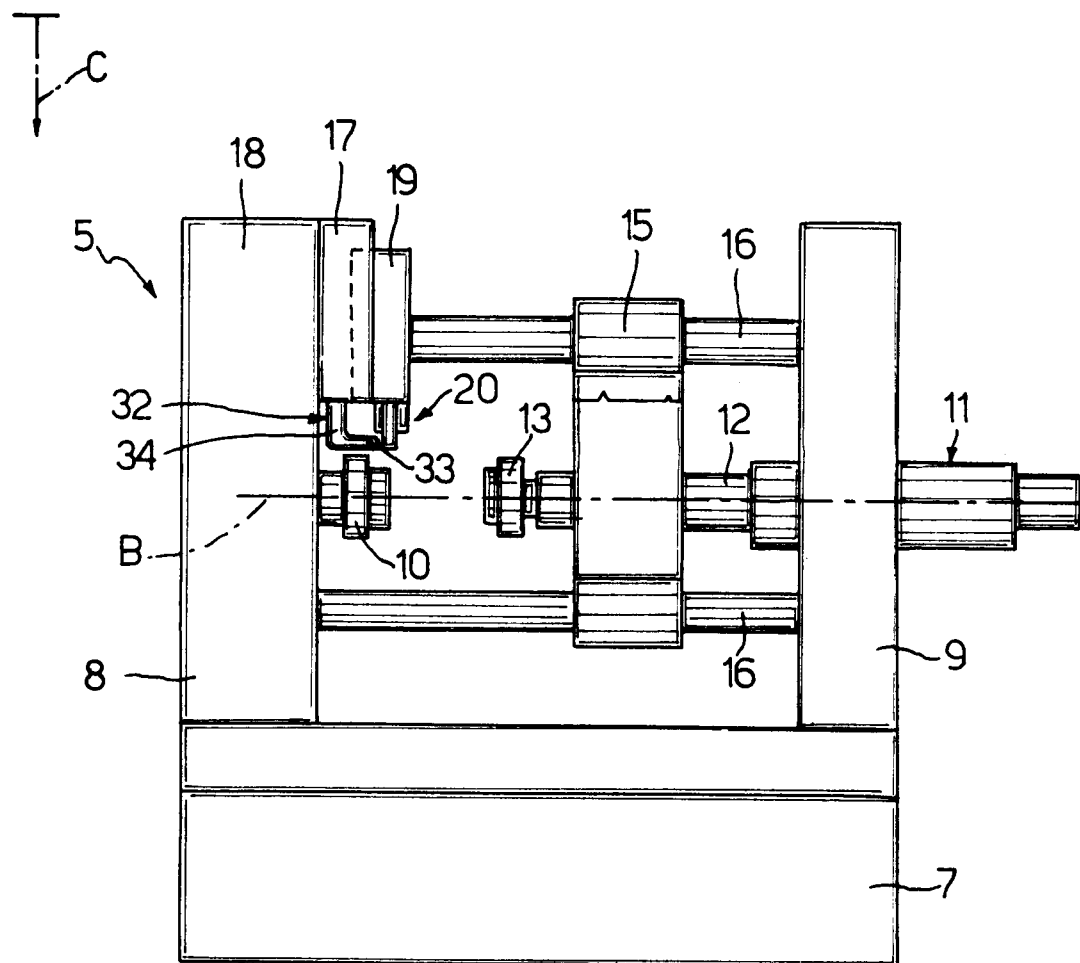


Fig. 2

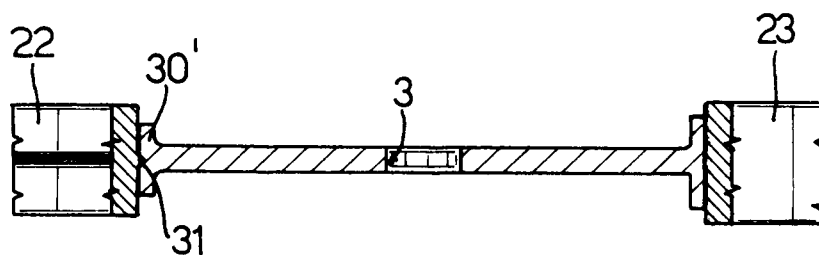


Fig. 8

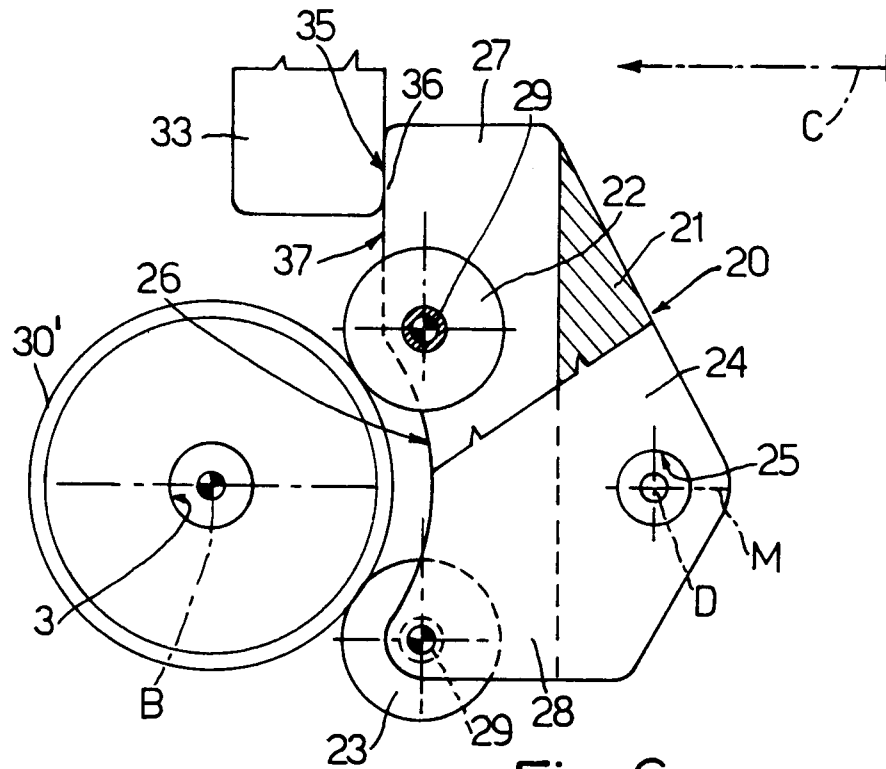


Fig. 6

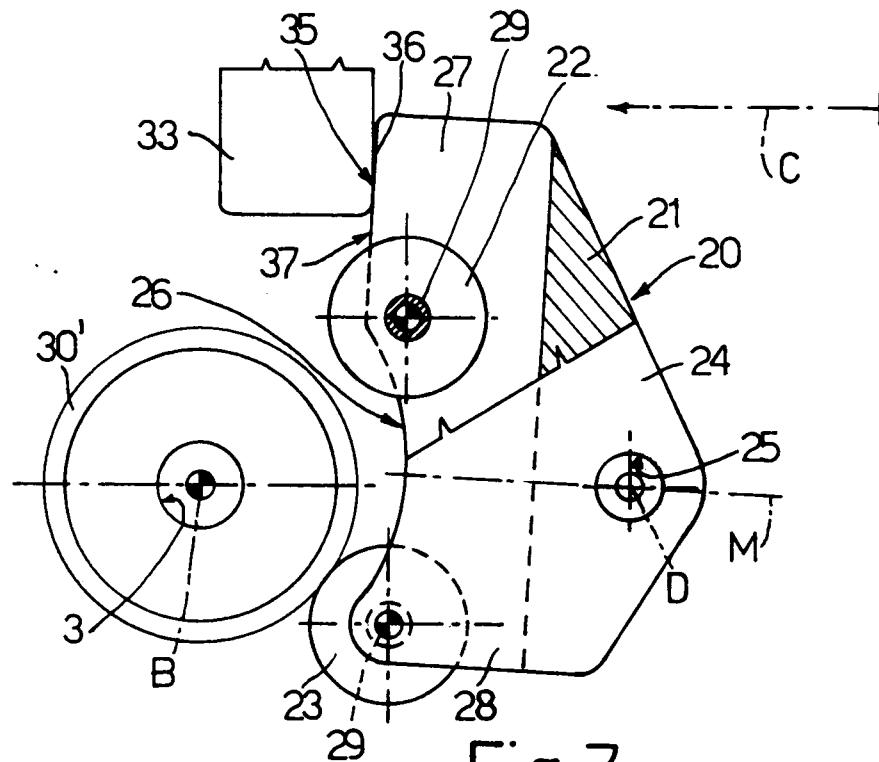


Fig. 7

p.i.: AGLA S.P.A.

FRANZOLIN Luigi
 iscrizione Albo nr 482/BM
Luigi Franzolin

