



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101982900000558
Data Deposito	18/11/1982
Data Pubblicazione	18/05/1984

Titolo

DISPOSITIVO PER IL TAGLIO DI FIBRE CONTINUE, IN PARTICOLARE DI VETRO

MONTEDISON S.p.A.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO PER IL TAGLIO DI FIBRE CONTINUE, IN PARTICOLARE
DI VETRO."

a nome VITROFIL S.p.A. di nazionalità italiana, con sede in
Foro Buonaparte, 31 - Milano.

Inventori designati: Tullio Fulvio,

Natale Tettamanzi.

Depositata il: **18 NOV. 1982**

24312A/82

* * * * *

Riassunto

Dispositivo per il taglio di fibre continue di vetro, che comprende un rullo portalame (1), mosso da motore proprio, un rullo di contrasto (2) a tale rullo portalame, mosso da motore proprio; un rullo (3) (di lancio) coassiale al rullo (2); montato su un albero indipendente e mosso da motore proprio, un rullo (4) di traino ed un rullo folle (5) coassiale al rullo (4), i rulli (4) e (5) essendo retrostanti, rispetto alla direzione di alimentazione delle fibre, ai rulli (2) e (3) e ad essi, rispettivamente, allineati; ed un dispositivo (6) posizionatore delle fibre, capace di moto traslatorio secondo l'asse dei rulli suddetti.

* * * * *

Una buona parte delle fibre minerali utilizzate come rinforzo di matrici plastiche, di manufatti in cemento, gesso, di materiali in fogli o nastri quali i non tessuti o feltri di

- 2 -

vario tipo, hanno in generale dimensioni lineari ben definite e decisamente più limitate di quelle delle fibre continue da cui sono tratte.

L'operazione di taglio può essere eseguita o partendo da fili continui (roving) costituiti da un insieme o da un solo filo di base (strand) avvolti in rocche o bobine, dopo avere o meno essiccato il prodotto per allontanare l'umidità e per polimerizzare eventuali bozzime, oppure tagliando direttamente il filo continuo, specie se di vetro, proveniente dalle filiere.

I dispositivi di taglio in continuo (taglierine) sono in generale costituiti da un primo cilindro, sulla cui periferia sono inserite delle lame, e da un secondo cilindro ricoperto da una sostanza elastomerica. Facendo passare tra i due cilindri descritti dei trefoli di fibre ed accostando i cilindri tra loro in modo che il tagliente delle lame penetri nel rivestimento elastomerico ad esse contrapposto, si ottiene il taglio dei trefoli.

Numerosi sono gli esempi di dispositivi basati su tale tecnologia, e tra questi ricordiamo quelli illustrati dai brevetti statunitensi 3 731 575, 3 869 268, 3 815 461, 4 163 653, 4 175 039 e dai brevetti francesi 2 397 370, 2 441 670, 2 359 084.

Parte di queste apparecchiature sono alimentate da fili provenienti da una unica filiera, e quindi non sono previsti particolari dispositivi per diminuire le perdite produttive,

le quali si verificano invece quando una sola taglierina sia asservita ad una pluralità di filiere.

In quest'ultimo caso infatti, quando per ragioni accidentali, i fili provenienti anche da una sola filiera si interrompono, è necessario, per effettuare il loro reinserimento tra i cilindri tra i quali si effettua il taglio, ridurre drasticamente la velocità di rotazione. E' noto infatti che il vetro, se soggetto alla sola azione meccanica del proprio peso, fuoriesce dagli ugelli delle filiere ad una velocità media compresa tra i 30 ed i 60 metri per minuto dando luogo a fili molto massicci, fragili alla piegatura e generalmente non lavorabili, mentre per ottenere fibre con diametri compresi tra i 6 ed i 30 micrometri, occorre esercitare sui fili in formazione ed ancora pastosi una trazione tale che porti normalmente la velocità di filatura a 1500+3000 metri al minuto ed oltre.

Nei dispositivi di taglio sopra ricordati, si ottiene tale aumento e mantenimento della velocità facendo trainare il filo stesso per attrito dal cilindro rivestito di sostanza elastomerica ad elevato coefficiente di attrito, vuoi operando sull'angolo di contatto tra il filo e la superficie del cilindro, vuoi attraverso dispositivi ausiliari di quest'ultimo. Poichè il passaggio da una condizione naturale di filatura di fibre massicce ad una situazione artificiale di filatura di fibre sottili deve avvenire in un tempo finito, ma tale da non originare una accelerazione e quindi una forza tanto elevata

da spezzare la fibra, è usuale ridurre la velocità di rotazione delle taglierine a livelli tali che le fibre siano soggette inizialmente a una velocità pari a quella che un comune operatore riesce manualmente ad impartire ad esse, e successivamente accrescere tale velocità sino al valore voluto.

Se la macchina è asservita ad una sola filiera, l'inconveniente principale che si manifesta è quello del danneggiamento delle lame da parte delle fibre di grosso diametro, mentre nel caso di una alimentazione da più filiere, ad esempio 8, tutto il filato di sette filiere viene interessato dall'operazione di attacco del filato proveniente da una sola filiera occasionalmente interrottasi, con notevoli perdite di produzione e più rapida usura delle lame.

Una soluzione al problema dell'inserimento al taglio dei fili provenienti da una filiera casualmente interrottasi è stato parzialmente risolto con il trovato illustrato nel brevetto francese n° 2 397 370, che prevede una taglierina ausiliaria collocata assialmente alla taglierina principale. La taglierina ausiliaria, o di lancio, è mossa da un suo motore la cui velocità può essere regolata a piacere, da valori molto bassi sino al valore a cui ruota la taglierina principale. Si iniziano allora le operazioni di taglio sulla ausiliaria a velocità ridotta e se ne incrementa quindi la velocità gradualmente sino al valore della taglierina principale, che nel frattempo ha continuato ad operare indisturbata. Raggiunta la ve

locità per la quale il filato ha assunto il diametro voluto, e che quindi deve essere pari alla velocità della taglierina principale, il filato viene passato su quest'ultima. In tal caso, tuttavia, permangono insoluti due importanti problemi: il più importante riguarda l'usura delle lame della taglierina ausiliaria che, pur essendo proporzionalmente ridotta al numero di filiere interrotte accidentalmente, resta pur sempre un oneroso costo di esercizio.

L'altro problema riguarda la separazione del materiale proveniente dalla taglierina principale dai fili tagliati, di diametro grossolano, provenienti dalla taglierina secondaria; se infatti i due tipi di fili tagliati si mescolano, e ciò non appare evitabile nella soluzione proposta dal suddetto brevetto francese, si ottiene un prodotto se non di scarto, almeno di qualità molto scadente.

Il dispositivo che è oggetto della presente invenzione consente di risolvere tali problemi. Tale dispositivo comprende: un rullo portalame (1) mosso da motore proprio, un rullo di contrasto (2) a tale rullo portalame, mosso da motore proprio, un rullo (3) (di lancio) coassiale al rullo (2), montato su un albero indipendente a mosso da motore proprio, un rullo (4) di traino ed un rullo folle (5) coassiale al rullo (4), i rulli (4) e (5) essendo retrostanti, rispetto alla direzione di alimentazione della fibra, ai rulli (2) e (3) e ad essi, rispettivamente, allineati; ed un dispositivo (6) posi-

- 6 -

zionatore della fibra, capace di moto traslatorio secondo l'asse dei rulli suddetti.

I rulli (2) e (4) sono generalmente rivestiti di materiale elastomerico, ad esempio gomma poliuretana.

I rulli portalame e di contrasto possono essere avvicinati con grande precisione in modo da far penetrare nella quantità voluta le lame nella superficie del rullo di contrasto. La velocità di ciascuno dei due rulli può essere variata fino ad ottenere le stesse velocità periferiche.

La superficie del rullo (3) può inoltre portare delle scanalature.

Le Figg. I e II rappresentano una vista rispettivamente laterale e frontale (dal lato cioè di alimentazione del filo di vetro) del dispositivo. In esse, con i numeri da 1 a 6 sono rappresentate le parti caratteristiche di tale dispositivo, come sopra definite; con (8) è rappresentato il filamento di vetro da tagliare, alimentato nel senso della freccia. Fanno parte poi del dispositivo le solite attrezzature ausiliarie, quali il rullo(a gole) guida-fili indicato con 7 in Figg. I e II, costituito da un rullo girevole opportunamente scanalato per tenere separati trefoli diversi di fibre di vetro, il quale è animato oltre che di movimento rotatorio anche di moto traslatorio lungo il proprio asse per evitare che i trefoli vengano ad essere tagliati sempre e costantemente negli stessi punti delle lame e del cilindro di contrasto, e che scor-

rano sempre nelle stesse posizioni del rullo di traino, e così via; e inoltre vi fanno parte rotelle folli di grafite o di materiale plastico fluorurato che permettano di spostare meccanicamente, in modo ben noto al tecnico del ramo, o i trefoli in gole diverse del rullo a gole (7) o di portare un trefolo dal rullo di lancio (3) alle gole prescelte dal rullo a gole.

I motori che muovono i rulli (2) e (3) sono muniti di noti dispositivi (ad esempio dispositivi "Encoder") che permettono di misurare costantemente il regime di rotazione. Un microprocessore, nel quale vengono impostati i dati di funzionamento della macchina, presiede ai comandi della macchina agenti su dei convertitori di frequenza, ognuno dei quali è legato ad un proprio motore, e più precisamente al motore del rullo portalamine (1), del rullo di contrasto (2), del rullo di traino (4), o su un alimentatore a corrente continua del motore del rullo di lancio (3).

Il guidafili (6) è costituito da un braccio incernierato su un sostegno fissato alla carpenteria della macchina, in modo che la sezione in cui scorre il filo possa spostarsi da una posizione che corrisponde al rullo di lancio (3) ad una posizione situata al disotto della gola del rullo guidafili (7), prescelta per il filo proveniente da quella filiera.

Quando inizia l'operazione di taglio di un insieme di fibre elementari provenienti da una filiera, non importa se a causa dell'inizio lavoro o perchè accidentalmente interrottasi

nel corso del lavoro, si portano o si hanno i rulli (1) (2) (4) ad un numero di giri di rotazione tale da assicurare che le fibre vengono ridotte al diametro prescelto. I rulli (3) e (5) sono fermi. L'operatore, raccolto nelle mani il filato, lo fa passare sul guidafile ausiliario di grafite o di materiale plastico collocato nella posizione di riposo, quindi lo guida sopra il cilindro folle (5) e lo avvolge sulla periferia del rullo (3), che intanto egli ha posto in lenta rotazione azionando un apposito comando, ad esempio un semplice interruttore a pedale, come nelle normali operazioni di bobinatura, ben note al tecnico del ramo.

Il cilindro (3) si porta quindi automaticamente, secondo un programma di accelerazione prefissato, alla velocità di filatura alla quale sta ruotando il rullo di contrasto (2). Quando, attraverso i segnali dei due Encoder del rullo di lancio (3) e del rullo di contrasto (2), il microprocessore accerta la coincidenza delle velocità periferiche, comanda al guidafilo (6) di spostarsi in modo che il filo entri in una prefissata gola del rullo a gole (7), il cui moto assiale è stato nel contempo automaticamente interrotto. Effettuata questa operazione, il guidafile (6) si disimpegna, il rullo a gole (7) riprende il proprio movimento assiale ed il filo riattaccato scende spontaneamente dal rullo (5) sul rullo (4) e dal (3) sul (2) penetrando automaticamente sotto le lamé del rullo (1). Il rullo (3) viene allora arrestato e su di esso si trova av-

volto tutto il filo non utilizzabile, di diametro non costante ed in generale più grande del prefissato, che l'operatore taglia inserendo una lama in scanalature praticate a questo scopo nel rullo (3) e può con tutta tranquillità scartare. La macchina è allora pronta per una nuova operazione di attaccatura o di lancio. E' chiaro che in questo modo non si ha mai usura di componenti o di parti della macchina dovuto al diametro grossolano del filato, nè rischi di rotture di lame od altro, nè il mescolamento di fili tagliati di grande diametro al prodotto standard. Il dispositivo che è oggetto della presente invenzione, per quanto sia particolarmente adatto al taglio di fibre continue di vetro, può essere usato con vantaggio per il taglio di fibre di polimeri sintetici ed in generale di tutte le fibre il cui taglio avviene in condizioni di stiro e di riduzione del diametro; per cui l'interruzione dell'operazione di taglio porterebbe alla produzione di eccessive quantità di scarti di fibra inadeguata.

RIVENDICAZIONE

1. Dispositivo per il taglio in continuo di fibre, in particolare fibre di vetro, comprendente: un rullo portalame (1), mosso da motore proprio; un rullo di contrasto (2) a tale rullo portalame, mosso da motore proprio; un rullo (3) (di lancio) coassiale al rullo (2), montato su un albero indipendente e mosso da motore proprio; un rullo (4) di traino ed un rullo folle (5) coassiale al rullo (4), i rulli (4)

MONTEDISON S.p.A.

- 10 -

e (5) essendo retrostanti, rispetto alla direzione di alimentazione delle fibre, ai rulli (2) e (3) e ad essi, rispettivamente, allineati; ed un dispositivo (6) posizionatore delle fibre, capace di moto traslatorio secondo l'asse dei rulli suddetti.

Milano, 18.11.1982

EBS/sg

per VITROFIL S.p.A.

MONTEDISON S.p.A.

Ing. Roberto Rogante
(Pietro Medugno)



V. 3144

24312A/82

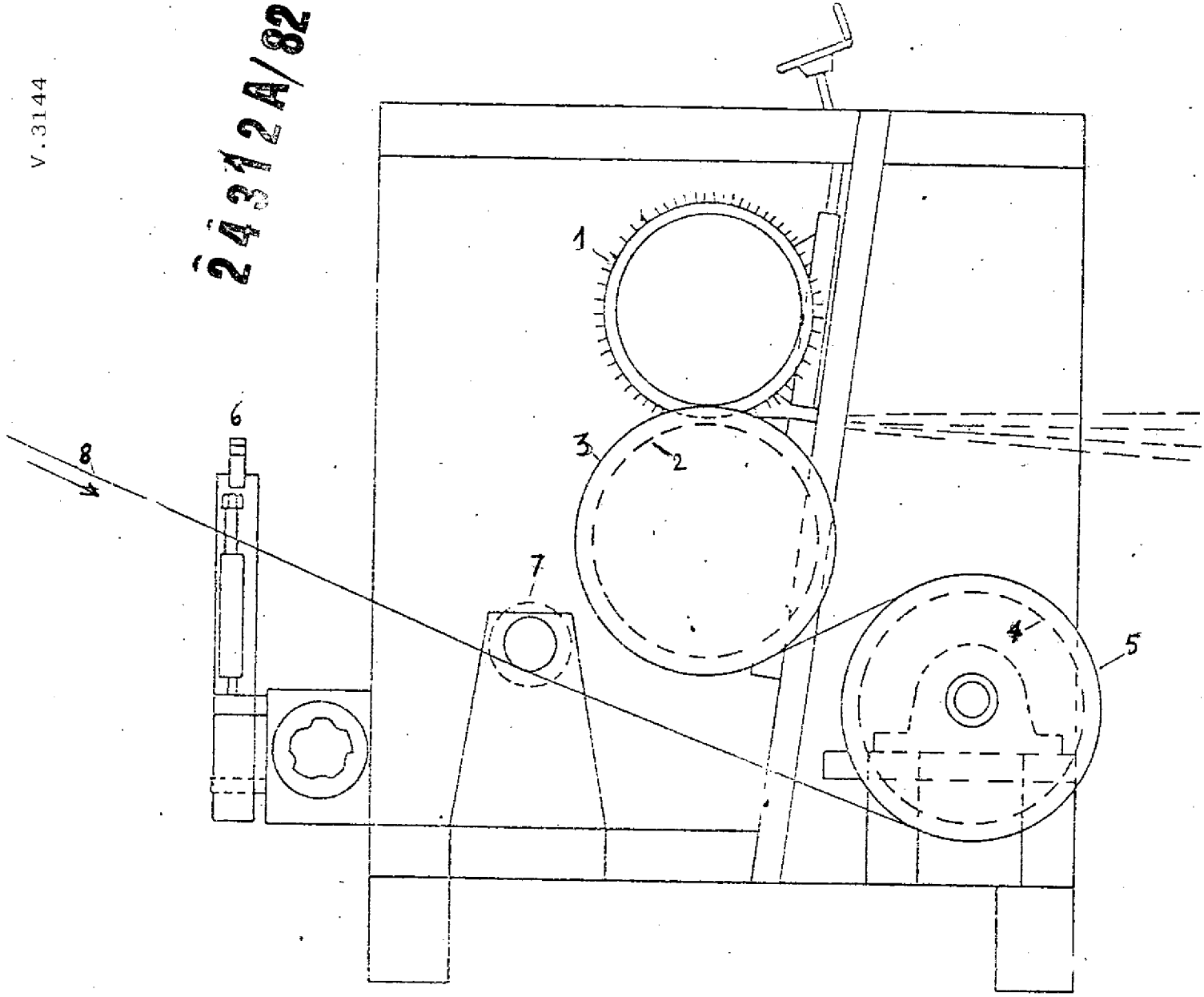


Fig. I

per VITROFIL S.p.A.

MONTEISON S.p.A.

l'Ufficiale Rogante
(Pietro Masaino)



V.3144

29372A/82

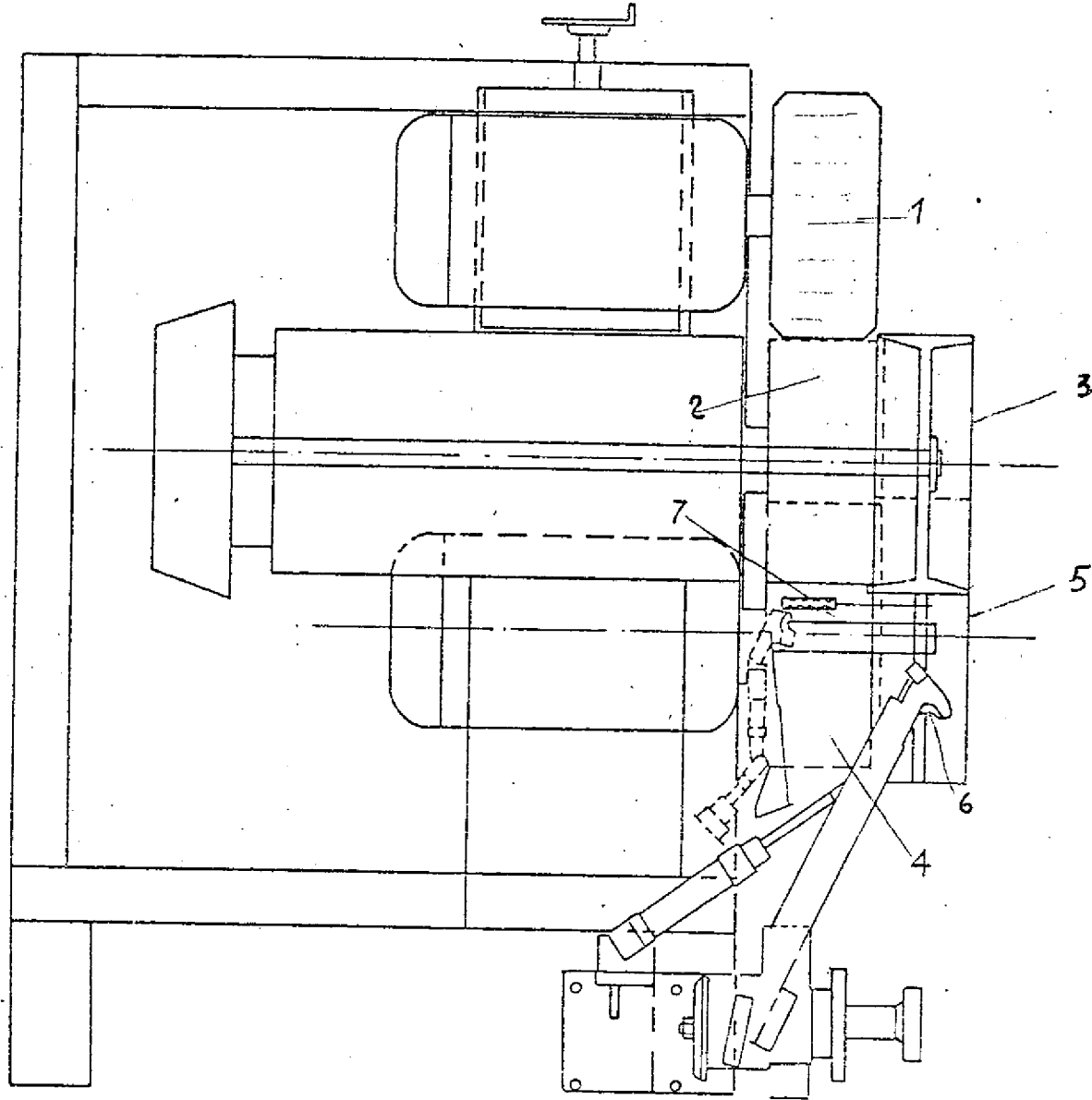


Fig II

per VITROFIL S.p.A.

MONTEISON S.p.A.

ATTUALI Rogante
(Pietro)

