



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900886988
Data Deposito	07/11/2000
Data Pubblicazione	07/05/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C		

Titolo

METODO E DISPOSITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UNO STRATO A DUE COMPONENTI DI UN PNEUMATICO.

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale
di BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.
di nazionalità italiana,
con sede a 00129 ROMA - VIA DEL FOSSO DEL SALCETO, 13/15
Inventore: TOMLINSON Gordon Malcom

TO 2000A 001048

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la realizzazione di uno strato a due componenti di un pneumatico per veicoli stradali.

La presente invenzione trova vantaggiosa applicazione nella realizzazione di strati di rivestimento esterno di fianchi di pneumatici, cui la descrizione che segue farà specifico riferimento senza per questo perdere in generalità. Un simile strato di rivestimento è normalmente definito da una striscia anti-abrasione e da una striscia di parete laterale disposte affiancate l'una all'altra e fra loro collegate tramite una giunzione.

Al tecnico dell'arte è noto di realizzare un simile strato a due componenti co-estrudendo, una a fianco all'altra, le citate due strisce di materiale elastomerico ed alimentando le due strisce stesse ad una matrice capace di serrarle una contro l'altra in modo da farle aderire una all'altra lungo bordi laterali fra

JORIO Pado
(iscrittione Albo nr 294/BMI)

loro affacciati.

In generale, la giunzione realizzata fra le due strisce sopra menzionate è una semplice giunzione di testa, che si è dimostrata poco sicura in tutti quei casi in cui i componenti interni del pneumatico disposti in posizione adiacente a tale giunzione applicano normalmente, per la loro natura e/o conformazione, tensioni relativamente elevate alla giunzione stessa.

Scopo della presente invenzione è di fornire un metodo per la realizzazione di uno strato a due componenti, il quale sia in grado di permettere la realizzazione, in modo semplice ed economico e tramite co-estrusione, di giunzioni fra i due componenti relativamente più robuste e sicure di quelle a tutt'oggi ottenibili.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per la realizzazione di uno strato a due componenti di un pneumatico per veicoli stradali, secondo il quale il detto strato viene realizzato co-estrudendo una prima ed una seconda striscia attraverso una matrice di pre-formatura attraversata da almeno una coppia di canali di flusso rastremati presentanti bocche di ingresso fra loro affiancate e sfalsate, le dette bocche di ingresso presentando rispettive porzioni laterali adiacenti fra loro sovrapposte, e bocche di

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BMI)

uscita fra loro sostanzialmente complanari, le dette bocche di uscita presentando rispettive porzioni laterali adiacenti, le quali sono conformate e fra loro interconnesse in modo tale da definire, fra le dette due strisce, una giunzione a L, nella quale una porzione laterale della seconda striscia è disposta con un proprio bordo a sostanziale contatto di uno spallamento laterale della prima striscia ed in posizione sovrapposta ad un'appendice anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento della prima striscia.

La presente invenzione è inoltre relativa ad un dispositivo per la realizzazione di uno strato a due componenti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un dispositivo per la realizzazione di uno strato a due componenti di un pneumatico per veicoli stradali, il dispositivo comprendendo una matrice di pre-formatura a piastra attraversata da almeno una coppia di canali di flusso rastremati per la co-estrusione di una prima e, rispettivamente, una seconda striscia; i detti due canali presentando rispettive bocche di ingresso fra loro affiancate e sfalsate, le dette bocche di ingresso presentando rispettive porzioni laterali adiacenti fra loro sovrapposte, e rispettive bocche di uscita fra loro sostanzialmente complanari, le dette bocche di uscita

JORIO Paolo
[iscrizione Albo nr 294/BW]

presentando rispettive porzioni laterali adiacenti, le quali sono conformate e fra loro interconnesse in modo tale da definire, fra le dette due strisce, una giunzione a L, nella quale una porzione laterale della seconda striscia è disposta con un proprio bordo a sostanziale contatto di uno spallamento laterale della prima striscia ed in posizione sovrapposta ad un'appendice anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento della prima striscia.

La presente invenzione è infine relativa ad un pneumatico comprendente uno strato a due componenti realizzato secondo il metodo e tramite il dispositivo sopra definiti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un pneumatico per veicoli stradali, comprendente due fianchi presentanti, ciascuno, uno strato di rivestimento esterno definito da una prima striscia di parete laterale ed una seconda striscia anti-abrasione fra loro co-estruse, la detta seconda striscia comprendendo una porzione laterale presentante un bordo laterale, la detta prima striscia presentando uno spallamento laterale anulare ed un'appendice anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento, e le dette due strisce essendo fra loro collegate tramite una giunzione a L, nella quale il detto bordo laterale è

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BM)

disposto a sostanziale contatto del detto spallamento laterale, e la detta porzione laterale della detta seconda striscia è disposta in posizione sovrapposta alla detta appendice anulare.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica esplosa, parziale e presa dalla parte dell'uscita, di un particolare di una preferita forma di attuazione del dispositivo di estrusione della presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica, parziale e presa dalla parte dell'ingresso, di un primo particolare della figura 1;

le figure 3 e 4 sono viste prospettiche, prese una dalla parte dell'ingresso e l'altra dalla parte dell'uscita, di due ulteriori particolari della figura 1; e

la figura 5 è una sezione trasversale parziale di un pneumatico realizzato utilizzando il dispositivo di estrusione della presente invenzione.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, un dispositivo di estrusione per due strati di materiale elastomerico, ciascuno dei quali, secondo quanto illustrato nella figura 5, costituisce

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BM

uno strato 2 di rivestimento di un rispettivo fianco 3 (di cui uno solo è illustrato nella figura 5) di un pneumatico 4 per veicoli stradali.

Con riferimento alla figura 5, nel pneumatico 4, ciascun fianco 3 presenta, alla propria estremità radialmente interna, una zona 5 di tallone comprendente un cerchietto 6 metallico coassiale al pneumatico 4 e provvisto di un elemento anulare 7 di riempimento, il quale presenta in sezione una forma sostanzialmente triangolare con una base affacciata alla superficie laterale esterna del cerchietto 6 ed un vertice 8 rivolto radialmente verso l'esterno. L'elemento anulare 7 di riempimento definisce, unitamente al cerchietto 6, un assieme 9 di cerchietto, attorno al quale si avvolge una rispettiva porzione laterale 10 di una tela 11 di carcassa. La porzione laterale 10 comprende una porzione assialmente interna 12 internamente rivestita da una foglietta 13 ed una porzione ribaltata 14 disposta assialmente all'esterno dell'assieme 9 di cerchietto. Quest'ultimo è prolungato, lungo il fianco 3, da una striscia 15 di irrigidimento disposta a contatto della porzione laterale 10 ed estendentesi lungo il fianco 3 radialmente all'esterno del vertice 8.

Ciascuno strato 2 riveste esternamente il relativo fianco 3, si avvolge attorno al relativo assieme 9 di

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BMI)

cerchietto per raccordarsi ad un relativo bordo laterale della foglietta 13, e comprende una striscia 16 anti-abrasione anulare, la quale è ripiegata a U attorno al relativo assieme 9 di cerchietto ed è lateralmente limitata, dalla parte disposta assialmente all'esterno del relativo assieme 9 di cerchietto, da un bordo 17 anulare inclinato e sostanzialmente parallelo ad un piano 18 equatoriale del pneumatico 4, ed una striscia 19 anulare di parete laterale.

La striscia 19 di parete laterale è raccordata alla striscia 16 anti-abrasione tramite una giunzione 20 a L, nella quale una porzione 21 laterale anulare della striscia 16 anti-abrasione si estende con il proprio bordo 17 a contatto di uno spallamento 22 anulare laterale della striscia 19 di parete laterale, ed in posizione sovrapposta ad un'appendice 23 anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento 22 e rivolta verso il relativo cerchietto 6. Ovviamente, lo spallamento 22 presenta una inclinazione complementare a quella del relativo bordo 17 e definisce, con la relativa appendice 23, un recesso 24, all'interno del quale si impegna una porzione periferica, di forma triangolare, della porzione 21 laterale della striscia 16 anti-abrasione.

Con riferimento alle figure da 1 a 4, il

JORIO Paolo
(iscrizioni Albo nr 294/BW)

dispositivo di estrusione 1 comprende due estrusori a due bocche noti e non illustrati, ciascuna bocca (non illustrata) di uscita di ciascuno dei quali alimenta, in modo noto e non illustrato, una rispettiva striscia (non illustrata) di un rispettivo materiale elastomerico ad un rispettivo canale 25 di pre-formatura ricavato attraverso una matrice 26 di pre-formatura a piastra costituente parte del dispositivo di estrusione 1. I quattro canali 25 della matrice 26 sono fra loro associati a coppie 27 disposte fra loro affiancate, e ciascuna coppia 27 comprende un canale 25a ed un canale 25b disposti fra loro secondo una disposizione sostanzialmente affiancata che verrà meglio spiegata nel seguito. Le uscite dei canali 25a e 25b di ciascuna coppia 27 di canali 25 comunicano con un rispettivo unico canale (noto e non illustrato) di una matrice finale (nota e non illustrata) atta a formare due strati 2 di rivestimento, disposti specularmente uno rispetto all'altro e destinati a rivestire rispettivi fianchi 3 del pneumatico 4. A questo scopo, i due canali 25b sono ricavati, attraverso la matrice 26, in posizione sostanzialmente intermedia rispetto ai due canali 25a in modo tale che la disposizione dei canali 25 di ciascuna coppia 27 risulti speculare rispetto alla disposizione dei canali 25 dell'altra coppia 27.

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BM)

Secondo quanto illustrato nella figura 2, i due canali 25a e 25b sono rastremati e presentano rispettive bocche 28 e 29 di ingresso di forma generalmente rettangolare allungata fra loro affiancate e disposte su piani fra loro paralleli e sfalsati. La bocca 28 presenta, dalla parte rivolta verso la relativa bocca 29, una porzione 30 laterale, la quale è internamente limitata da un recesso 31 diretto trasversalmente al piano della bocca 28 stessa e verso la bocca 29, ed è sovrapposta ad una porzione laterale 32 della bocca 29. La porzione laterale 32 termina in posizione affacciata al recesso 31 e lateralmente rispetto al recesso 31 stesso.

Secondo quanto illustrato nella figura 2, i due canali 25a e 25b presentano rispettive bocche 33 e 34 di uscita di forma generalmente rettangolare allungata fra loro affiancate e disposte sostanzialmente su di uno stesso piano. La bocca 33 di uscita presenta, dalla parte rivolta verso la relativa bocca 34, una porzione laterale 35, la quale corrisponde alla porzione laterale 30 della bocca 28, è atta a definire l'appendice 23 della striscia 19 di parete laterale, ed è internamente limitata da un recesso 36, che comunica col, e corrisponde al, recesso 31. Il recesso 36 è atto a definire lo spallamento 22 ed è inclinato rispetto alla

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BM)

restante parte della bocca 33 per definire, unitamente alla porzione laterale 35, un diedro 37 acuto impegnato da una porzione laterale 38 della bocca 34 di uscita corrispondente alla porzione laterale 32 della bocca 29 di ingresso. In questo modo, le due porzioni laterali 35 e 38 risultano fra loro interconnesse secondo una giunzione a L corrispondente alla rispettiva giunzione 20 a L.

Le porzioni laterali 30 e 35 definiscono le estremità di ingresso e di uscita di una porzione laterale 39 del canale 25a, mentre le porzioni laterali 32 e 38 definiscono le estremità di ingresso e di uscita di una porzione laterale 40 del canale 25b.

Con riferimento alla figura 1, la matrice 26 comprende una piastra 41 di forma sostanzialmente rettangolare ad asse longitudinale sostanzialmente orizzontale, la quale è limitata da una superficie 42 di ingresso ed una superficie 43 di uscita fra loro opposte e parallele e presenta, per ogni coppia 27 di canali 25, una cavità 44 di forma sostanzialmente rettangolare, che è ricavata attraverso la superficie 42 ed è chiusa da una parete 45 di fondo, attraverso la quale è ricavata un'apertura 46 passante di forma sostanzialmente rettangolare, la cui larghezza è sostanzialmente identica a quella della cavità 44, la cui altezza è

inferiore a quella della cavità 44, e la cui estremità superiore coincide sostanzialmente con quella della cavità 44.

La cavità 44 e la relativa apertura 46 sono impegnate da un blocco 47 illustrato nelle figure 3 e 4 e comprendente una piastra 48, la quale è atta ad essere montata all'interno della cavità 44 ed è fissabile alla parete 45 tramite una vite 49, ed una piastra 50 atta ad essere montata attraverso l'apertura 46. Secondo quanto illustrato nella figura 1, la piastra 50 viene fissata nella corretta posizione sulla piastra 48 tramite due spine 51 e due viti 52, e viene bloccata in modo smontabile contro la piastra 48 ed all'interno dell'apertura 46 tramite un'asta 53 di contrasto fissata alla superficie 43 tramite viti 54 in modo da occludere parzialmente l'apertura 46 in una sua porzione periferica superiore.

Secondo quanto illustrato nelle figure 3 e 4, attraverso il blocco 47 sono ricavate le porzioni laterali 39 e 40 dei rispettivi canali 25a e 25b, mentre le restanti parti dei canali 25a e 25b sono definite da rispettive feritoie 55 e 56 passanti ricavate attraverso la piastra 41. In particolare, attraverso la piastra 48 sono ricavati i tratti di ingresso delle porzioni laterali 39 e 40, mentre attraverso la piastra 50 sono

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BMI)

ricavati i tratti di uscita delle porzioni laterali 39 e 40.

Il dispositivo di estrusione 1 sopra descritto consente non solo il pre-assemblaggio di ciascuna striscia 16 anti-abrasione alla relativa striscia 19 di parete laterale con conseguente notevole riduzione del tempo necessario all'assemblaggio del pneumatico 4, ma anche la realizzazione, in modo estremamente preciso, della relativa giunzione 20 a L, la quale, data la sua struttura, è in grado di assorbire agevolmente le tensioni trasmesse dalla relativa porzione 14 ribaltata della tela 11 di carcassa e di permettere l'utilizzazione di tele 11 di carcassa con porzioni 14 ribaltate di larghezza ridotta.

Nella matrice 26 sopra descritta, la facile sostituibilità dei blocchi 47 permette sia di rimpiazzare in modo semplice ed economico le parti della matrice 26 stessa più soggette ad usura, sia di modificare a piacimento la forma delle giunzioni 20 senza cambiare la piastra 41.

Infine, la realizzazione di ciascun blocco 47 tramite la sovrapposizione delle relative piastre 48 e 50 facilita la realizzazione delle porzioni laterali 39 e 40 dei relativi canali 25a e 25b e semplifica notevolmente le operazioni di manutenzione e pulizia

JORIO Pacio
[iscrizione Albo nr 294/BMI]

della matrice 26.

JORIO Paolo
iscrizione Albo nr 294/BMI

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

1.- Metodo per la realizzazione di uno strato (2) a due componenti di un pneumatico (4) per veicoli stradali, secondo il quale il detto strato (2) viene realizzato co-estrudendo una prima ed una seconda striscia (19, 16) attraverso una matrice (26) di preformatura attraversata da almeno una coppia (27) di canali (25a, 25b) di flusso rastremati presentanti bocche di ingresso (28, 29) fra loro affiancate e sfalsate, le dette bocche di ingresso (28, 29) presentando rispettive porzioni laterali (30, 32) adiacenti fra loro sovrapposte, e bocche di uscita (33, 34) fra loro sostanzialmente complanari, le dette bocche di uscita (33, 34) presentando rispettive porzioni laterali (35, 38) adiacenti, le quali sono conformate e fra loro interconnesse in modo tale da definire, fra le dette due strisce (19, 16), una giunzione (20) a L, nella quale una porzione (21) laterale della seconda striscia (16) è disposta con un proprio bordo (17) a sostanziale contatto di uno spallamento (22) laterale della prima striscia (19) ed in posizione sovrapposta ad un'appendice (23) anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento (22) della prima striscia (19).

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il detto strato (2) è uno strato di rivestimento di un

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BMI

rispettivo fianco (3) del detto pneumatico (4), le dette prima e seconda striscia (19, 16) essendo una striscia (19) di parete laterale ed una striscia (16) anti-abrasione.

3.- Metodo secondo la rivendicazione 2, secondo il quale vengono realizzati contemporaneamente due detti strati (2) di rivestimento; la detta matrice (26) di pre-formatura presentando due dette coppie (27) di canali (25a, 25b) di flusso fra loro affiancate; ed i due canali (25a, 25b) di ciascuna coppia (27) essendo disposti specularmente rispetto ai due canali (25a, 25b) dell'altra coppia (27).

4.- Dispositivo per la realizzazione di uno strato (2) a due componenti di un pneumatico (4) per veicoli stradali, il dispositivo comprendendo una matrice (26) di pre-formatura a piastra attraversata da almeno una coppia (27) di canali (25a, 25b) di flusso rastremati per la co-estrusione di una prima e, rispettivamente, una seconda striscia (19, 16); i detti due canali (25a, 25b) presentando rispettive bocche di ingresso (28, 29) fra loro affiancate e sfalsate, le dette bocche di ingresso (28, 29) presentando rispettive porzioni laterali (30, 32) adiacenti fra loro sovrapposte, e rispettive bocche di uscita (33, 34) fra loro sostanzialmente complanari, le dette bocche di uscita

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BW

(33, 34) presentando rispettive porzioni laterali (35, 38) adiacenti, le quali sono conformate e fra loro interconnesse in modo tale da definire, fra le dette due strisce (19, 16), una giunzione (20) a L, nella quale una porzione (21) laterale della seconda striscia (16) è disposta con un proprio bordo (17) a sostanziale contatto di uno spallamento (22) laterale della prima striscia (19) ed in posizione sovrapposta ad un'appendice (23) anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento (22) della prima striscia (19).

5.- Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui il detto strato (2) è uno strato di rivestimento di un rispettivo fianco del detto pneumatico, le dette prima e seconda striscia (19, 16) essendo una striscia (19) di parete laterale ed una striscia (16) anti-abrasione.

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui la detta matrice (26) di pre-formatura presenta due dette coppie (27) di canali (25a, 25b) di flusso fra loro affiancate; ed i due canali (25a, 25b) di ciascuna coppia (27) essendo disposti specularmente rispetto ai due canali (25a, 25b) dell'altra coppia (27).

7.- Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 4 a 6, in cui le dette porzioni laterali (30, 32) delle dette bocche di ingresso (28, 29) definiscono, unitamente alle rispettive dette porzioni laterali (35,

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr 294/BW)

38) delle dette bocche di uscita (33, 34), le estremità opposte di rispettive porzioni laterali (39, 40) dei rispettivi detti canali (25a, 25b); la detta matrice (26) comprendendo una piastra (41) piana di supporto e, per ciascuna detta coppia (27) dei detti canali (25a, 25b), un blocco (47) montato in modo smontabile attraverso la detta piastra (41); le dette porzioni laterali (39, 40) dei detti canali (25a, 25b) essendo ricavate attraverso il detto blocco (47); ed i detti canali (25a, 25b) presentando restanti porzioni definite da rispettive feritoie (55, 56) passanti ricavate attraverso la piastra (41) di supporto.

8.- Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui il detto blocco (47) comprende una prima ed una seconda piastra (48, 50) fra loro sovrapposte e collegate; tratti di ingresso delle dette porzioni laterali (39, 40) dei detti canali (25a, 25b) essendo ricavati attraverso la detta prima piastra (48), e tratti di uscita delle dette porzioni laterali (39, 40) dei detti canali (25a, 25b) essendo ricavati attraverso la detta seconda piastra (50).

9.- Dispositivo secondo la rivendicazione 8, in cui la detta piastra (41) di supporto presenta, per ciascun detto blocco (47), una cavità (44) di forma sostanzialmente rettangolare, la quale è impegnata dalla

detta prima piastra (48) ed è chiusa da una parete (45) di fondo, attraverso la quale è ricavata un'apertura (46) passante di forma sostanzialmente rettangolare impegnata dalla detta seconda piastra (50).

10.- Dispositivo secondo la rivendicazione 9, in cui la detta apertura (46) presenta un'altezza inferiore a quella della detta cavità (44); la detta prima piastra (48) essendo disposta a contatto della detta parete (45) di fondo ed essendo collegata alla parete (45) di fondo stessa tramite mezzi di bloccaggio (49) asportabili.

11.- Pneumatico per veicoli stradali, comprendente due fianchi (3) presentanti, ciascuno, uno strato (2) di rivestimento esterno definito da una prima striscia (19) di parete laterale ed una seconda striscia (16) anti-abrasione fra loro co-estruse, la detta seconda striscia (16) comprendendo una porzione (21) laterale presentante un bordo (17) laterale, la detta prima striscia (19) presentando uno spallamento (22) laterale anulare ed un'appendice (23) anulare a spessore ridotto sporgente dallo spallamento (22), e le dette due strisce (19, 16) essendo fra loro collegate tramite una giunzione (20) a L, nella quale il detto bordo (17) laterale è disposto a sostanziale contatto del detto spallamento (22) laterale, e la detta porzione (21) laterale della detta seconda striscia (16) è disposta in posizione

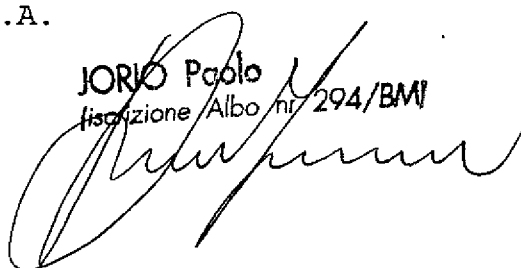
JORIO Paolo
[iscrizione Albo nr 294/BW]

sovrapposta alla detta appendice (23) anulare.

12.- Pneumatico secondo la rivendicazione 11, in cui il detto bordo (17) laterale ed il detto spallamento (22) laterale sono sostanzialmente paralleli fra loro e ad un piano equatoriale (18) del pneumatico stesso.

p.i. BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER EUROPE
S.P.A.

JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BMI



JORIO Paolo
Iscrizione Albo nr 294/BMI

70 2000A 001048

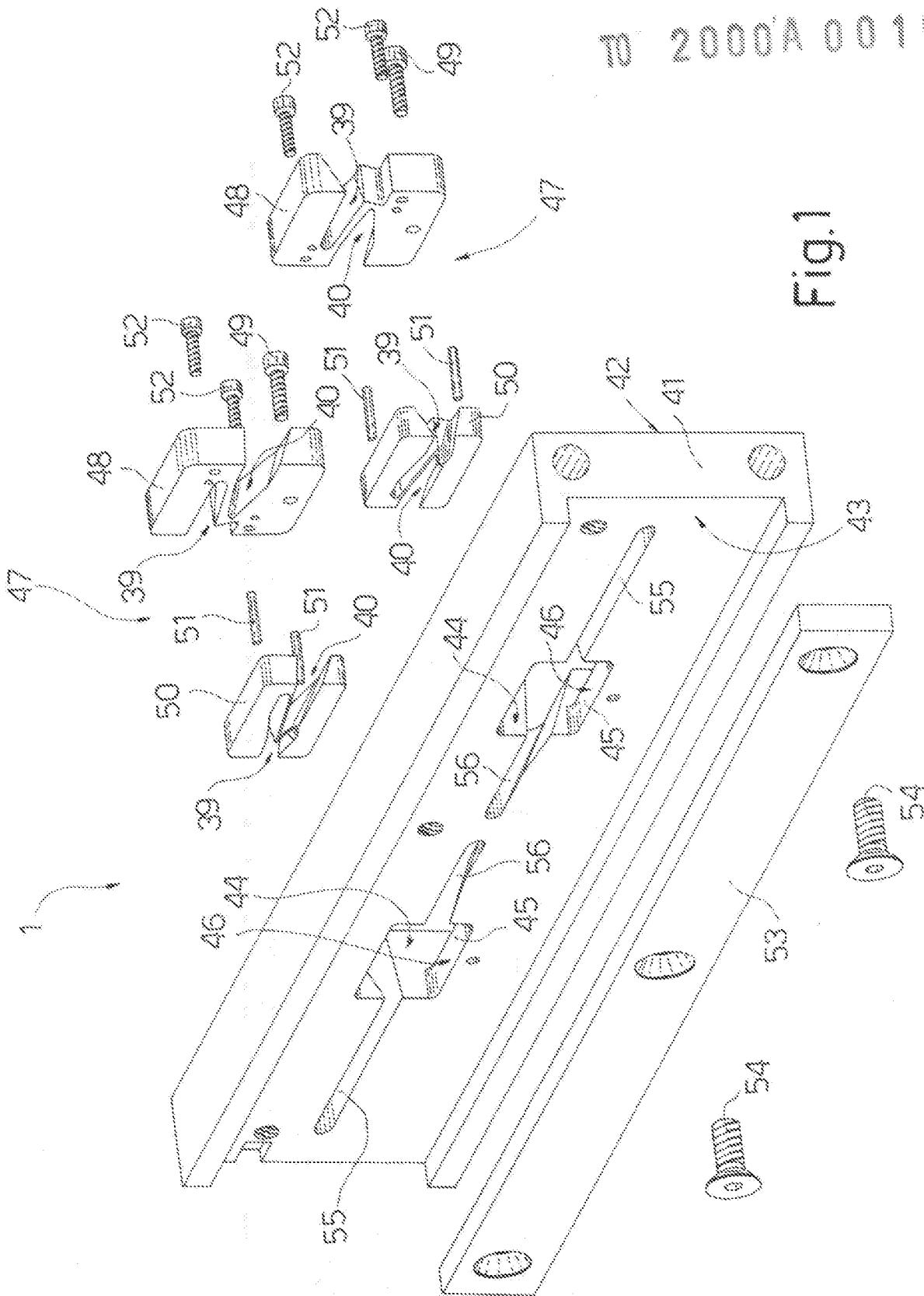
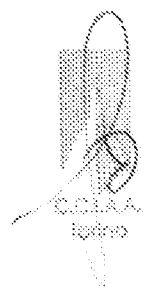
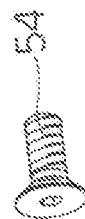


Fig.1

p.i.: BRIDGESTONE/FIRESTONE
TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.

JORIO Paolo
Incaricario Albo n. 294/BW

[Signature]



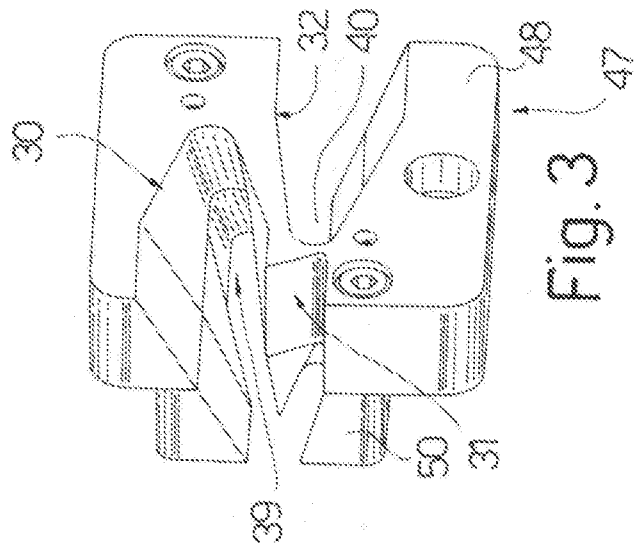


Fig. 3

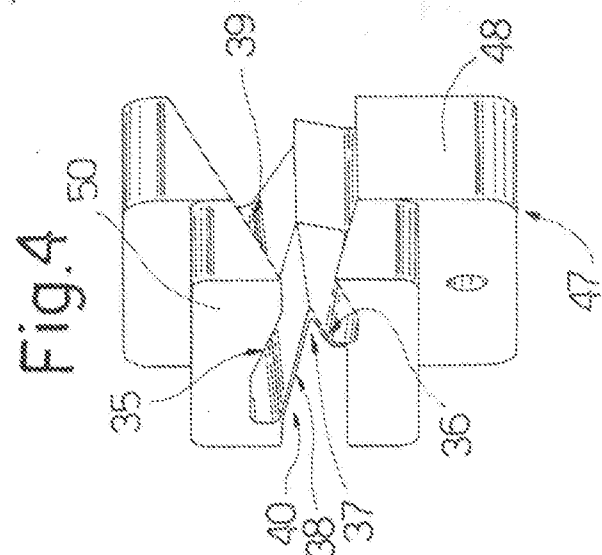


Fig. 4

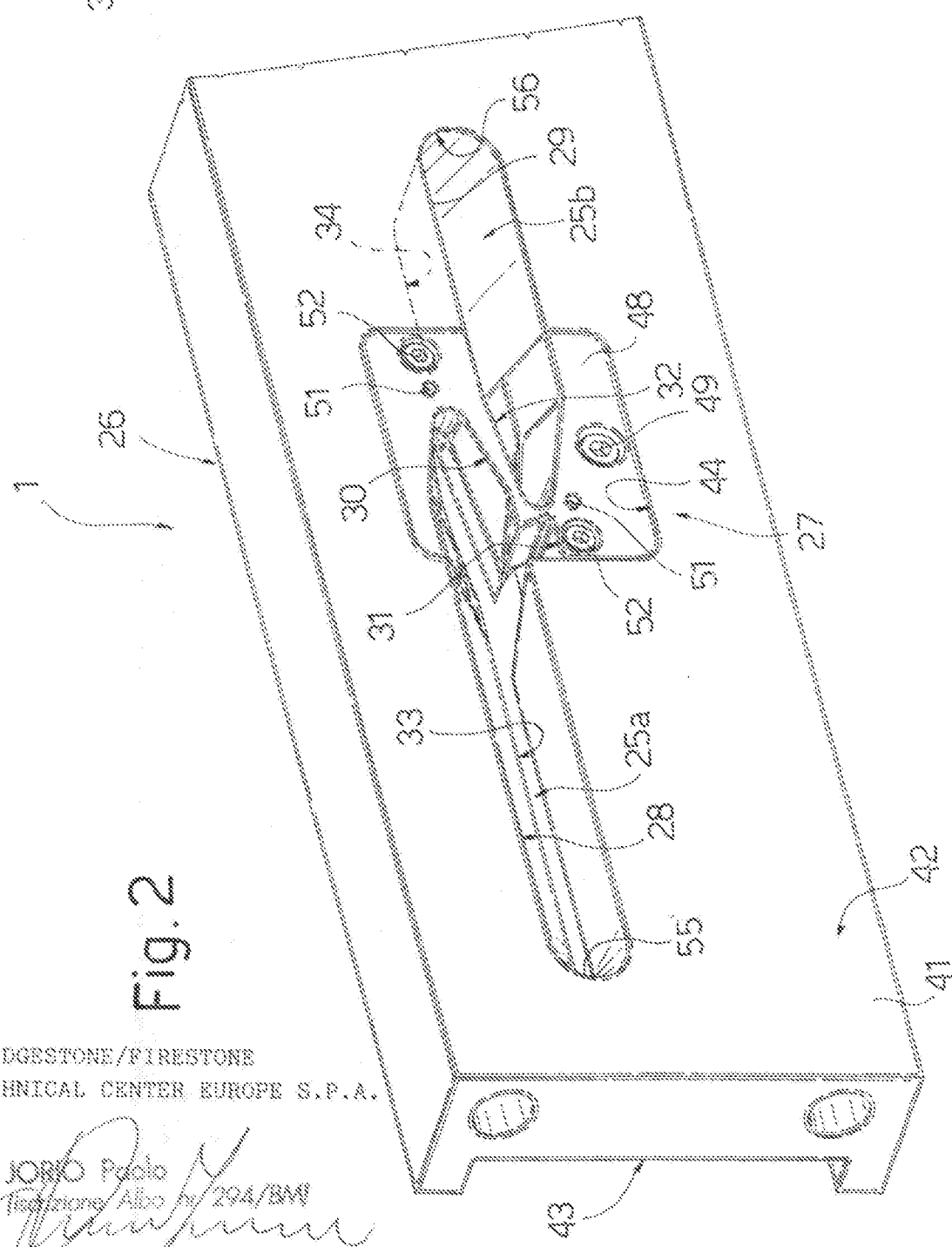


Fig. 2

p.l.: BRIDGESTONE/FIRESTONE
TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.

JORIO Paolo
Ingegnere Albo n. 294/BW



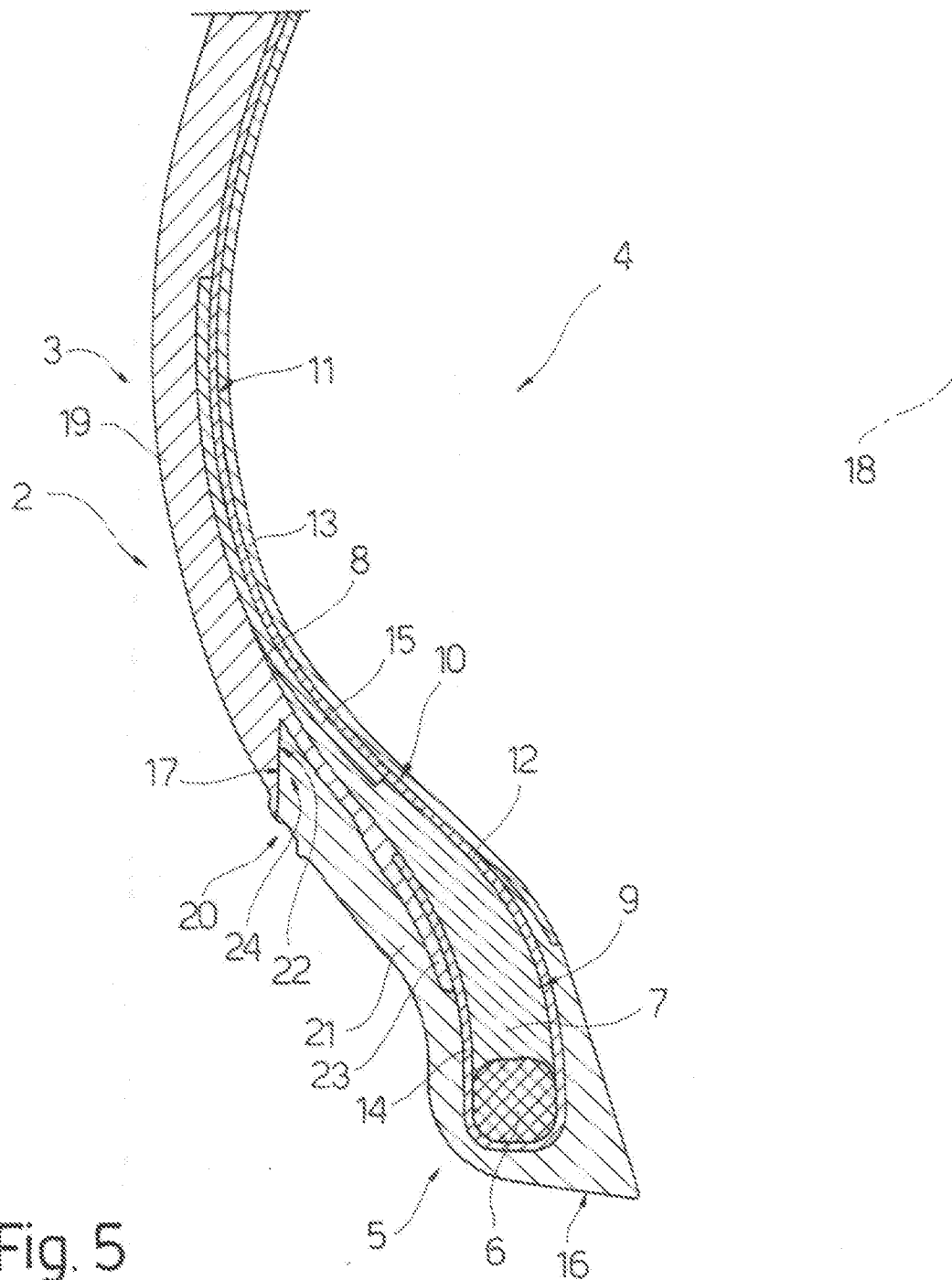


Fig. 5

p.i.: BRIDGESTONE/FIRESTONE TECHNICAL CENTER EUROPE S.P.A.

JORIO Paolo
Ingegnere Albo n. 204/BW

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
CCIAA
Pavia