

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902048971A1

Publication Date

20131109

Applicant

DAYCO EUROPE S.R.L.

Title

CINGHIA POLI-V COMPRENDENTE UNO STRATO DI MATERIALE  
TERMOPLASTICO ED UN TESSUTO A MAGLIA IMMERSO IN UNO STRATO  
ELASTOMERICO

## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“CINGHIA POLI-V COMPRENDENTE UNO STRATO DI MATERIALE TERMOPLASTICO ED UN TESSUTO A MAGLIA IMMERSO IN UNO STRATO ELASTOMERICO”

di DAYCO EUROPE S.R.L.

di nazionalità italiana

con sede: VIA PAPA LEONE XIII, 45 FRAZIONE CHIETI SCALO  
CHIETI (CH)

Inventori: DI CARLO Arcangelo, PETACCIA Mauro, PERFETTI  
Gianluca, DI MECO Marco

\*\*\* \* \* \* \*

### SETTORE TECNICO

La presente invenzione è relativa ad una cinghia di trasmissione, particolarmente per il trascinamento di organi accessori di un motore a combustione interna, del tipo a gole multiple o poli-V.

### STATO DELL'ARTE ANTERIORE

Una trasmissione accessori comprende generalmente una puleggia motrice collegata ad un albero a gomiti di un motore a combustione interna dell'autoveicolo, almeno una seconda e una terza puleggia collegate rispettivamente ad un alternatore e ad un accessorio, ad esempio una pompa idraulica, e una cinghia di trasmissione per collegare fra loro le pulegge.

I motori odierni richiedono che gli organi di trasmissione ed in particolare la cinghia di trasmissione sia

in grado di avere una vita media sempre maggiore pur dovendo funzionare in condizioni di alta temperatura e con sollecitazioni meccaniche molto maggiori.

Le cinghie di trasmissione della trasmissione accessori odiernamente utilizzate sono cinghie anche dette "poli-V".

Tali cinghie comprendono un corpo in materiale elastomerico, preferibilmente in EPDM, una pluralità di inserti resistenti filiformi annegati longitudinalmente nel corpo, ed una porzione di accoppiamento integralmente collegata al corpo e comprendente una pluralità di nervature, anche note e designate nel seguito con il nome inglese di rib, a V affiancate fra loro ed alternate a gole a V.

Allo scopo di aumentare la vita media della cinghia di trasmissione diminuendone l'abrasione, è noto disporre uno strato di un materiale più resistente all'abrasione quale ad esempio un tessuto, un non tessuto o un materiale termoplastico che ricopre almeno parzialmente le nervature.

Tale soluzione, già disponibile sul mercato, non si è dimostrata particolarmente efficace.

In particolare, sia che come materiale di copertura venga utilizzato un tessuto, sia che venga utilizzato uno strato continuo in materiale termoplastico, entrambi tendono a essere molto sollecitati e "stirati" in corrispondenza delle gole e delle nervature o rib durante le fase di vulcanizzazione. Ne risulta che il materiale di copertura risulta indebolito

proprio nei punti dove maggiore è la sollecitazione durante l'uso.

Inoltre i suddetti materiali di copertura comportano un attrito maggiore tra la superficie di contatto della cinghia e la puleggia. Tale attrito maggiore, oltre a aumentare ulteriormente le possibilità di rottura, aumenta anche la rumorosità della cinghia durante il funzionamento.

Sono anche note numerose alternative per tentare di evitare i problemi sopra descritti, ad esempio il brevetto US3724284A mostra l'uso di un tessuto a maglia (o "knitted") sui ribs di una cinghia poli-V. Lo svantaggio di tale soluzione è che durante la fase di vulcanizzazione il materiale elastomerico penetra nel tessuto. In particolare, nel caso di un tessuto a maglia il tessuto risulta immerso direttamente nella mescola di corpo e quindi non permette di migliorare molto l'abrasione.

Nel brevetto EP280175 viene mostrato l'uso di uno strato barriera o uno strato shock absorbing tra il corpo in gomma ed il tessuto, in questo brevetto tale strato barriera è a base elastomerica.

Nel brevetto FR2210251 è illustrato l'uso di strati di materiale termoplastico sulla superficie dei ribs di cinghie poli-V.

Nessuna di queste soluzioni però permette veramente di risolvere contemporaneamente tutti i problemi sopra descritti

ed in particolare si è ancora alla ricerca di una cinghia di trasmissione in grado di resistere all'abrasione ed avere quindi una durata di vita sufficiente e contemporaneamente assicurare una bassa rumorosità.

#### SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di una cinghia di trasmissione del tipo a gole multiple o poli-V, particolarmente per il trascinamento di organi accessori di un motore a combustione interna, la quale consenta di risolvere i problemi sopra esposti.

Il suddetto scopo è raggiunto da una cinghia secondo la rivendicazione 1 ed procedimento secondo la rivendicazione 14.

#### BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

- la figura 1 è una vista schematica e parziale di una porzione di una cinghia poli-V con evidenziati gli inserti resistenti;
- la figura 2 è una foto di una sezione di una cinghia poli-V secondo l'invenzione con evidenziati gli strati che formano detta cinghia;
- la figura 3 è lo schema del sistema di trasmissione per la misura del coefficiente di frizione;
- la figura 4 è lo schema del sistema di trasmissione per la misura del test di rumorosità da disallineamento puleggia; e
- la figura 5 è lo schema del sistema di trasmissione per la misura del test di usura.

### DESCRIZIONE DELL' INVENZIONE

Con riferimento alla figura 1 è indicata con 1 una cinghia poli-V comprendente un corpo 2 comprendente un primo materiale elastomerico, una pluralità di inserti resistenti 3 filiformi annegati longitudinalmente nel corpo, ed una porzione di accoppiamento 4 integralmente collegata al corpo e comprendente una pluralità di nervature, nel seguito chiamati con il termine ribs 5 a V affiancate fra loro ed alternate a gole a V 6.

Secondo la presente invenzione e come illustrato più in dettaglio in Figura 2, la cinghia poli-V della presente invenzione comprende inoltre uno strato di un materiale termoplastico 8 che ricopre almeno parzialmente le nervature 5 ed uno strato comprendente un secondo materiale elastomerico 9 nel quale è immerso un tessuto a maglia 10, il quale è disposto esternamente e direttamente a contatto con lo strato di materiale termoplastico, in modo che non vi sia contatto tra il tessuto 5 e lo strato di materiale termoplastico

Il primo materiale elastomerico costituente il corpo della cinghia preferibilmente comprende un elastomero etilene alfa olefina, ancor più preferibilmente è EPDM.

Il materiale termoplastico comprende preferibilmente una poliolefina, più preferibilmente un omo o co-polimero di polietilene.

In particolare possono essere utilizzati omopolimeri e

copolimeri a base di polietilene, etilene-propilene, etilene-butene, etilene-pentene, etilene-esene, etilene-epcene, etilene-ottene e copolimeri o miscele degli stessi.

Ancor più preferibilmente vengono utilizzati LDPE o LLDPE che possono essere irradiati o meno.

Sono ulteriormente preferiti gli LLDPE.

Gli LLDPE preferiti hanno una densità compresa tra 0,900 e 0,950, più preferibilmente tra 0,915 e 0,940.

È risultato particolarmente preferito l'uso di un LLDPE catalizzato con metalloceni, noto anche come m-LLDPE, il quale è utilizzabile da solo o in miscela con altri omo o copolimeri.

Il materiale termoplastico presenta preferibilmente uno spessore compreso tra 15  $\mu\text{m}$  e 200  $\mu\text{m}$ . Più preferibilmente tra 30  $\mu\text{m}$  e 100  $\mu\text{m}$ .

Come è chiaramente mostrato nella figura 3 il materiale termoplastico è a contatto con il corpo da un lato e con lo strato di materiale elastomerico 9 nel quale è immerso il tessuto dall'altro, ma non è a contatto direttamente con il tessuto in modo da evitare una compenetrazione tra tessuto e strato termoplastico.

Il materiale elastomerico in cui è immerso il tessuto a maglia è preferibilmente EPDM, ma in alternativa possono anche essere vantaggiosamente utilizzati HNBR, cloroprene BR, gomma naturale, SBR.

Uno dei vantaggi della presente invenzione è che è

possibile modulare la composizione dello strato del secondo materiale elastomerico in modo da adattarla al tipo di applicazione della cinghia poli-V in uso.

Lo strato 9 di secondo materiale elastomerico presenta uno spessore compreso tra 50 e 400, più vantaggiosamente tra 100 e 300, ad esempio 200.

Il tessuto può essere sia un tessuto intessuto ("Woven fabric") o tessuto non tessuto o un tessuto a maglia (knitted).

Preferibilmente il tessuto è un tessuto a maglia.

Il tessuto a maglia si è dimostrato particolarmente preferito quando presenta una costruzione "interlock".

Il peso del tessuto è preferibilmente compreso tra 25 e 200 g/m<sup>2</sup>, più preferibilmente tra 50 e 100 g/m<sup>2</sup>, ad esempio 85 g/m<sup>2</sup>.

Quali materiali per il tessuto possono essere vantaggiosamente utilizzati i materiali polimerici comunemente utilizzati nei tessuti tecnici, quali ad esempio poliamidi alifatiche o aromatiche, poliesteri, ma anche tessuti a base naturale quali cotone eventualmente anche in strutture complesse o miste con più fili di natura chimica avvolti uno sull'altro.

Risulta particolarmente preferito utilizzare un tessuto comprendente fili di poliamide, preferibilmente una poliamide alifatica quale il nylon 6/6.

Preferibilmente sia in ordito che in trama viene utilizzato un tessuto con dtex compresi tra 25 e 100 dtex,

più preferibilmente tra 30 e 50 dtex.

La cinghia di trasmissione delle presente invenzione viene formata secondo il procedimento noto da tempo e denominato "a stampo".

Ad esempio per produrre una cinghia 1 poli-V secondo la presente invenzione è possibile formare inizialmente un manicotto di materiale elastomerico e disporlo attorno ad un cilindro in grado di aumentare il proprio diametro fino a che il manicotto non aderisce interamente al cilindro stesso, quindi applicare un filo facendo ruotare il cilindro in modo da formare gli inserti resistenti. Successivamente viene applicato eventualmente un nuovo strato di materiale elastomerico e quindi viene estratto il manicotto da cilindro dopo averne ridotto il diametro e infine lo sbozzato viene vulcanizzato in un cilindro di vulcanizzazione in modo da formare i ribs.

Per realizzare la cinghia 1 della presente invenzione occorre inoltre eseguire la fase di applicare uno strato di materiale termoplastico 8 al di sopra dello strato di primo materiale elastomerico che forma il corpo 2. Separatamente occorre incorporare il tessuto in uno strato di un secondo materiale elastomerico e successivamente applicare lo strato di secondo materiale elastomerico contenente il descritto tessuto a maglia a diretto contatto dello strato di materiale termoplastico, il quale risulta quindi disposto al di sopra del primo materiale elastomerico. Successivamente occorre eseguire la fase di vulcanizzazione

sotto pressione per stampare la cinghia e formare i ribs.

Da un esame delle caratteristiche della cinghia 1 realizzata secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

Utilizzando una cinghia poli-V secondo la presente invenzione sono stati ottenuti notevoli miglioramenti ed, in particolare si è potuto superare i problemi sopra esposti.

In particolare lo strato termoplastico 8 permette di evitare che la mescola di corpo penetri nel tessuto 10 ed in particolare nel tessuto a maglia durante la fase di vulcanizzazione e di formazione dei ribs 5 rendendo inutile l'utilizzo del tessuto 10 stesso che risulterebbe affondato nel corpo 2.

Inoltre grazie all'utilizzo del tessuto a maglia 10 è possibile avere a basso costo un tessuto elastico che si adatta ottimamente al profilo dei ribs 5.

Inoltre grazie all'utilizzo dello strato 9 di secondo materiale elastomerico in cui è immerso il tessuto a maglia 10 e grazie al fatto che il secondo materiale elastomerico presenta un coefficiente di attrito inferiore al materiale termoplastico 8 è possibile minimizzare il rumore di ingranamento e di disallineamento della cinghia sulla puleggia. Il rumore è risultato infatti essere molto elevato quando sulla superficie esterna dei ribs è presente uno strato termoplastico o direttamente il tessuto.

Inoltre nello strato di materiale elastomerico in cui è immerso il tessuto a maglia è possibile addizionare ulteriori additivi che ad esempio ne aumentano la resistenza all'usura.

La cinghia 1 verrà nel seguito descritta facendo riferimento ad esempi benché essa non sia limitata a questi.

#### ESEMPI 1-3

Sono state formate tre diverse cinghie poli-V denominate A, B e C avente tutte un corpo in EPDM.

La cinghia A presenta sulla superficie dei ribs un tessuto a maglia realizzato in filato di poliamide 6/6 con costruzione interlock. Il filato ha dtex 44 a 13 bave ad un capo, torsione s e torsione z e presenta una tenacità cN/tex 47.

La cinghia B presenta sulla superficie dei ribs uno strato di materiale termoplastico costituito da LLDPE catalizzato con metalloceni, noto anche come m-LLDPE irradiato e avente densità tra 0,915 e 0,940.

Lo spessore dello strato di materiale termoplastico è di 100  $\mu\text{m}$ .

Al di sopra dello strato di materiale termoplastico la cinghia B presenta un tessuto a maglia identico alla cinghia A.

La cinghia C ha sulla superficie dei ribs uno strato di materiale termoplastico identico alla cinghia B e al di sopra di questo un tessuto a maglia identico come natura chimica a

quello della cinghia A, il quale però è stato preventivamente immerso in EPDM.

Sulle tre cinghie sopra descritte sono stati eseguiti una serie di tests per verificare il comportamento migliorato della cinghia C secondo l'invenzione rispetto alle cinghie A e B realizzate secondo l'arte nota.

Sono stati eseguiti i seguenti test:

1. Test di coefficiente di frizione
  2. Test rumorosità disallineamento puleggia
  3. Test di usura
1. Test di misurazione del coefficiente di frizione.

Le cinghie testate sono cinghie poli-V avente il profilo commercialmente noto come poli v K ovvero adatte ad un uso in veicoli con 6 ribs e lunghezza dello porzione di cinghia per la misura di 400 mm.

La schema della trasmissione per il test è raffigurato in figura 4, dove con il numero 51 è raffigurata la puleggia motrice, con 52 il carico morto e con F il coefficiente di attrito misurato.

La puleggia motrice è in acciaio inossidabile ed ha un diametro di 61 mm. La rugosità massima Ra della puleggia è 3,2 micron.

I test sono stati eseguiti alle seguenti condizioni:

Temperatura della camera = 27°C

Velocità della puleggia motrice = 100 RPM

Peso morto = 90N(6 rib) 70 N(con cinghie con 5 rib)

La procedure per eseguire il test è la seguente:

Montare la cinghia nel morsetto.

Quindi caricare il peso morto

Successivamente far partire l'attrezzatura o rig a 10 rpm  
per 20 min

Quindi controllare la temperatura del dorso cinghia (>35°C)

Infine iniziare a registrare  $F$ , coefficiente di frizione.

I risultati del test sul coefficiente di frizione sono  
calcolati con le formule di seguito:

$$COF = (\ln(F/\text{Peso morto}) \times \sin b/2) / \theta$$

Con:

COF = coefficiente di frizione

$$CoF^* = \text{coefficiente di frizione globale} = COF / (\sin b/2) = \ln(F/\text{DeadLoad}) / \theta$$

$b$  = angolo dei rib = 40°

$\theta$  = angolo di avvolgimento = 90°.

2. Test di rumorosità disallineamento puleggia

Sono stati usati per questo test cinghie con il profilo  
PVK a 6 rib con lunghezza effettiva di 1200 mm.

In figura 4 è raffigurato il sistema di trasmissione  
per la misura della rumorosità di disallineamento puleggia.

Nella figura sono raffigurati i vari elementi con i  
seguenti numeri:

100 microfono

101 puleggia condotta

102 tenditore peso morto

103 Direzione di lavoro della cinghia

104 puleggia motrice

105 idler

Le caratteristiche delle varie pulegge del sistema di trasmissione sono riportate nel seguito:

La puleggia motrice 104 ha diametro di mm 71,0 ed è in acciaio inossidabile.

Il tenditore 102 ha diametro di mm 61,0 ed è in acciaio inossidabile.

La puleggia condotta P/S ha diametro di 156,0 mm ed è in acciaio inossidabile.

L'idler (piatto) ha diametro di mm 65,0 ed è in acciaio inossidabile.

Le specifiche per il test sono le seguenti:

Temperatura della camera = 27°C

Umidità relative = 60%

Disallineamento: 0÷4.0 gradi a variazioni di 0.25°, incrementi di grado alla puleggia condotta.

La velocità della puleggia motrice è di 3000 RPM

Forza della puleggia condotta nessuna.

Tensione della cinghia = 300 N (50 N/rib).

Procedura del test:

Posizionare il disallineamento puleggia a 0°

Far partire l'apparato a 3000 rpm per 30 secondi.

Controllare la temperatura del dorso cinghia ( $\leq 35^{\circ}\text{C}$ )

Condurre il test per tutti i disallineamenti e combinazioni di velocità (10 sec ogni variazione)

Criterio per il fallimento test è il verificarsi di una rumorosità sopra i 86 db.

### 3. Test di usura del rib

Viene utilizzata una cinghia poli-V con profilo PVK e 6 ribs come nel test precedenti con lunghezza effettiva di 1000-1200 mm.

Il sistema di trasmissione utilizzato per il test è raffigurato in figura 5, dove è indicata con 150 la puleggia condotta, con 151 la puleggia motrice e con 152 il tenditore.

Le caratteristiche delle puleggie sono riportate nel seguito. La tensione del tenditore automatico è impostata su 300 N.

La puleggia motrice ha un diametro di 120 mm.

Il tenditore ha un diametro di 60 mm ed una tensione pre-impostata di 300 N.

La puleggia condotta ha un diametro di 40 mm.

Le specifiche per il test sono le seguenti:

Temperatura della camera  $25^{\circ}\text{C}$

Velocità della puleggia motrice = 1300 rpm

Irregolarità della puleggia motrice = 2.5 deg II ordine  
(due oscillazioni per giro di puleggia)

Coppia della puleggia condotta = 3 Nm

La procedura del test è la seguente:

Pesare la cinghia ed installarla sul sistema

Misurare il sistema per settare la vibrazione torsionale

Condurre il test per 24 ore

Misurare eventualmente test di rumorosità di disallineamento

Fermare il test e riportare la perdita del peso

Criterio di fallimento del test

Il test si interrompe quando la cinghia ha perso il 10 % del peso o un rib si rompe.

Risultati dei test:

I tre tests sopra descritti sono stati eseguiti sulle tre cinghie A, B e C precedentemente descritte ed i risultati sono elencati in Tabella 1.

Tabella 1

Cinghia	1. Test attrito	2. Test rumore (° al fallimento del test)	3. Test usura (% peso in meno dopo 24 ore)
A	0,3	3	2,00
B	0,22	3,5	2,00
C	0,17	4	1,00

Risulta chiaro dalla analisi della tabella come la

cinghia secondo la presente invenzione permette di ottenere risultati migliori delle cinghie di confronto sia in termini di minore rumorosità, sia in termini di minore usure e di attrito inferiore.

In particolare si registra un minor coefficiente di attrito che è indice di minore rumorosità e minore usure e si misure inoltre la rottura del dente e quindi la condizione di fallimento del test di rumorosità solo con un disallineamento di 4° ed infine si registra una perdita di peso inferiore che per le cinghie dell'arte nota.

## RIVENDICAZIONI

1. Cinghia poli-V (1) comprendente un corpo (2) comprendente un primo materiale elastomerico una pluralità di inserti resistenti (3) filiformi annegati longitudinalmente nel corpo, ed una porzione di accoppiamento (4) integralmente collegata al corpo 2 e comprendente una pluralità di nervature (5) a V affiancate fra loro ed alternate a gole a V (6), detta cinghia comprendendo uno strato di materiale termoplastico (8) che ricopre almeno parzialmente dette nervature (5) ed uno strato comprendente un secondo materiale elastomerico (9) nel quale è immerso un tessuto (10), detto strato di secondo materiale elastomerico essendo direttamente a contatto con detto strato di materiale termoplastico (8).

2. Cinghia (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto tessuto è scelto nel gruppo costituito da un tessuto intessuto, tessuto a maglia o tessuto non tessuto.

3. Cinghia (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto primo materiale elastomerico è un elastomero etilene alfa olefina.

4. Cinghia (1) secondo la rivendicazioni 3, caratterizzata dal fatto che detto elastomero etilene alfa olefina è EPDM.

5. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto materiale termoplastico comprende una poliolefina.

6. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto materiale termoplastico comprende un omo o copolimero di polietilene.

7. Cinghia (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto polietilene è scelto nel gruppo costituito da LDPE, LLDPE, UHMWDPE o miscele degli stessi.

8. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 o 7, caratterizzata dal fatto che detto materiale termoplastico presenta uno spessore compreso tra 30  $\mu\text{m}$  e 200  $\mu\text{m}$ .

9. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto secondo materiale elastomerico è un elastomero etilene alfa olefina.

10. Cinghia (1) secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detto secondo materiale elastomerico è EPDM.

11. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto strato di secondo materiale elastomerico (9) presenta uno spessore compreso tra 100 e 300  $\mu\text{m}$ .

12. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto tessuto a maglia presenta una configurazione interlock.

13. Cinghia (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto tessuto a maglia presenta una grammatura compresa tra 50 e 100 g/m<sup>2</sup>.

14. Procedimento di fabbricazione di una cinghia di trasmissione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti comprendente le fasi di:

applicare detto strato di materiale termoplastico su una superficie di un materiale elastomerico prima di una fase di vulcanizzazione;

applicare uno strato di materiale elastomerico contenente detto tessuto a maglia a diretto contatto di detto strato di materiale termoplastico;

vulcanizzare sotto pressione per stampare detta cinghia.

p.i. DAYCO EUROPE S.R.L.

**Francesco FIUSSELLO**

TITLE: POLY-V BELT COMPRISING A LAYER OF THERMOPLASTIC MATERIAL AND A KNITTED FABRIC EMBEDDED IN AN ELASTOMERIC LAYER

CLAIMS

1. A poly-V belt (1) comprising a body (2) comprising a first elastomeric material, a plurality of threadlike resistant inserts (3) longitudinally embedded in the body, and a coupling portion (4) integrally connected to the body (2) and comprising a plurality of V-shaped ribs (5) arranged side by side and alternated to V-shaped races (6), said belt comprising a layer of thermoplastic material (8) which at least partially covers said ribs (5) and a layer comprising a second elastomeric material (9) in which a fabric is immersed (10), said layer of second elastomeric material being directly in contact with said layer of thermoplastic material (8).

2. The belt (1) according to claim 1, characterised in that said fabric is selected from the group consisting of woven fabric, knitted fabric and non-woven fabric.

3. The belt (1) according to claim 1, characterised in that said first elastomeric material is an ethylene alpha-olefin elastomer.

4. The belt (1) according to claim 3, characterised in that said ethylene alpha-olefin elastomer is EPDM.

5. A belt (1) according to any of the preceding claims, characterized in that said thermoplastic material

comprises a polyolefin.

6. A belt (1) according to any of the preceding claims, characterized in that said thermoplastic material comprises a polyethylene homo or copolymer.

7. The belt (1) according to claim 6, characterised in that said polyethylene is selected from the group consisting of LDPE, LLDPE, UHMWDPE or mixtures thereof.

8. The belt (1) according to any of claims 6 or 7, characterised in that said thermoplastic material has a thickness in the range between 30  $\mu\text{m}$  and 200  $\mu\text{m}$ .

9. The belt (1) according to any of the preceding claims, characterised in that said second elastomeric material is an ethylene alpha-olefin elastomer.

10. The belt (1) according to claim 9, characterised in that said second elastomeric material is EPDM.

11. The belt (1) according to any of the preceding claims, characterized in that said layer of second elastomeric material (9) has a thickness in the range between 100 and 300  $\mu\text{m}$ .

12. The belt (1) according to any of the preceding claims, characterised in that said knitted fabric has an interlock configuration.

13. The belt (1) according to any of the preceding claims, characterised in that said knitted fabric has a weight in the range between 50 and 100  $\text{g}/\text{m}^2$ .

14. A process for producing a transmission belt according to any of the preceding claims comprising the steps of:

applying said layer of thermoplastic material on a surface of elastomeric material before a vulcanising step;

applying a layer of elastomeric material containing said knitted fabric in direct contact with said layer of thermoplastic material;

vulcanising under pressure to mould said belt.

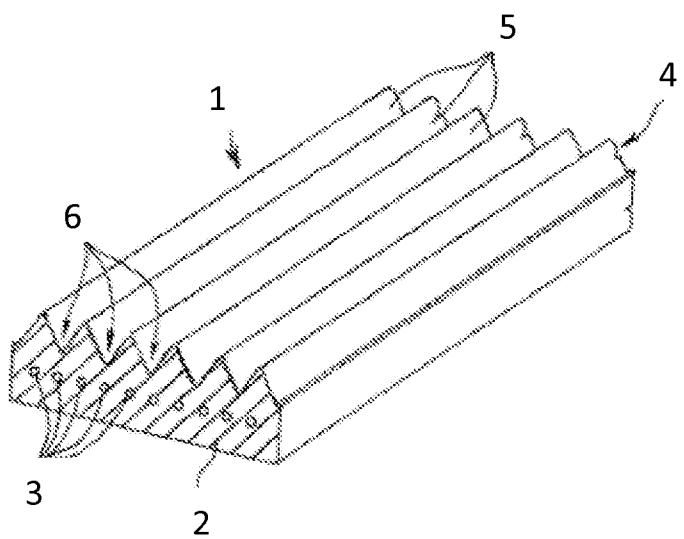


Fig. 1

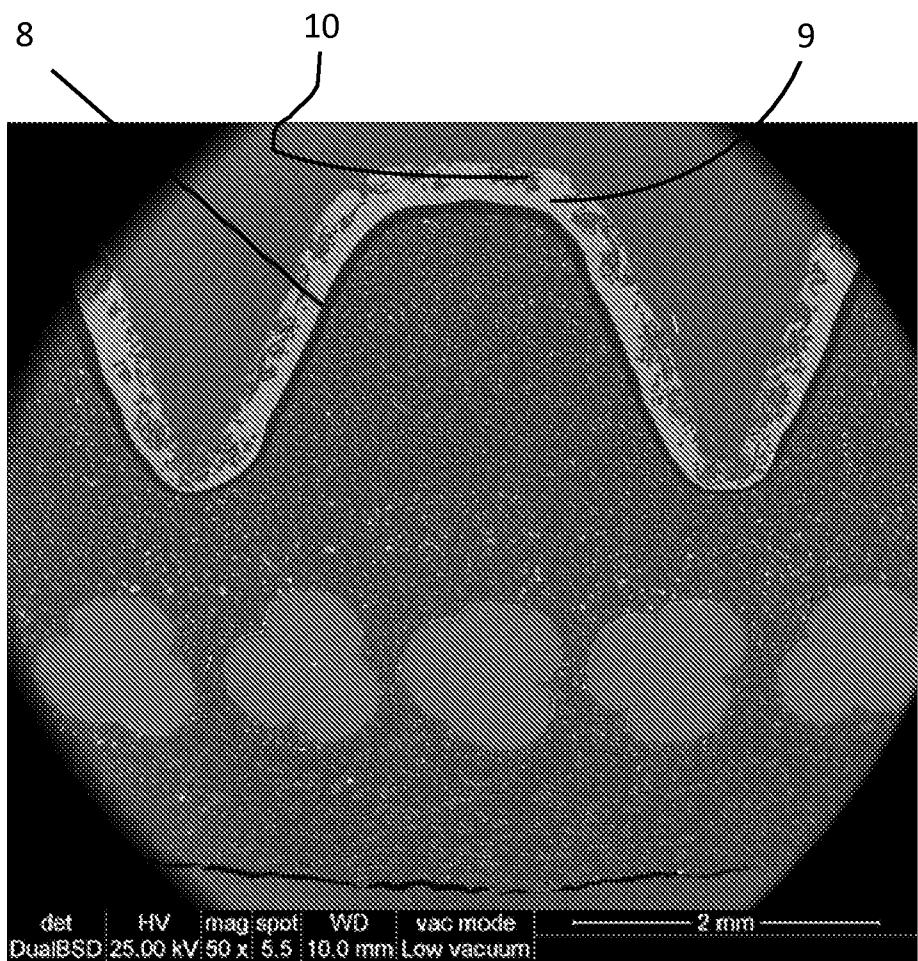


Fig. 2

p.i. DAYCO EUROPE S.R.L.

Francesco FIUSSELLO  
(Iscrizione Albo nr. 1099/B)

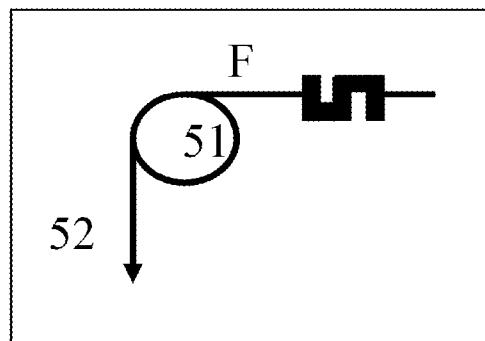


Fig. 3

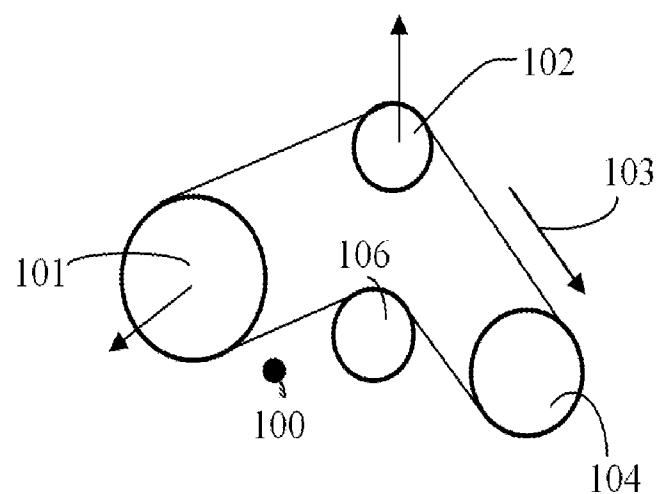


Fig. 4

p.i. DAYCO EUROPE S.R.L.

Francesco FIUSSELLO  
(Iscrizione Albo nr. 1099/B)

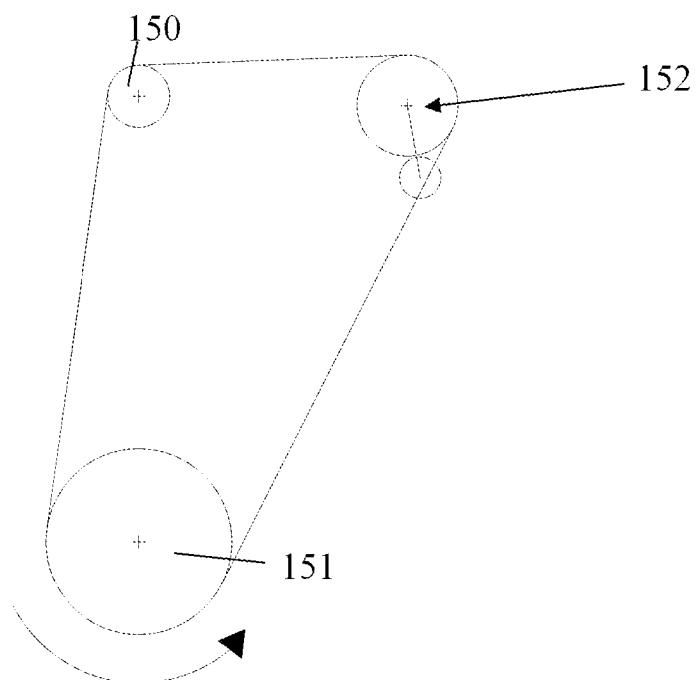


Fig. 5

p.i. DAYCO EUROPE S.R.L.

Francesco FIUSSELLO  
(Iscrizione Albo nr. 1099/B)