

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000032090
Data Deposito	22/12/2021
Data Pubblicazione	22/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D	30	58

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D	30	72

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	C	9	24

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	09	F	3	08

Titolo

PROCESSO ED APPARATO DI ETICHETTATURA DI UNO PNEUMATICO CRUDO PER BICICLETTE

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

**"PROCESSO ED APPARATO DI ETICHETTATURA DI UNO
PNEUMATICO CRUDO PER BICICLETTE"**

A nome: PIRELLI TYRE S.p.A.
 Viale Piero e Alberto Pirelli, 25
 20126 MILANO MI

La presente invenzione riguarda un processo di etichettatura di
uno pneumatico crudo per biciclette. L'invenzione riguarda altresì
un apparato per eseguire etichettature su pneumatici per
bicicletta, utilizzabile in accordo con il suddetto processo, così
5 come un processo di confezionamento integrante lo stesso
processo di etichettatura.

I termini "radiale" e "assiale" e le espressioni "radialmente
interno/esterno" ed "assialmente interno/esterno" sono utilizzati
facendo riferimento alla direzione radiale ed alla direzione assiale
10 dello pneumatico, ossia ad una direzione perpendicolare all'asse
di rotazione dello pneumatico e ad una direzione parallela
all'asse di rotazione dello stesso rispettivamente.

I termini "circonferenziale" e "circonferenzialmente" sono invece
utilizzati facendo riferimento allo sviluppo anulare dello
15 pneumatico. In condizioni di normale esercizio tale sviluppo è
circolare, ma in determinate fasi del processo di lavorazione lo
pneumatico può assumere una configurazione differente, in
particolare schiacciata con due tratti prevalenti sostanzialmente
rettilinei o arcuati, interconnessi mediante tratti terminali ad U.
20 Per semplicità, anche in questi casi si farà riferimento allo

“sviluppo circonferenziale” individuando con tale espressione lo sviluppo assunto dallo pneumatico lungo la direzione di rotolamento in condizioni di esercizio.

- Il confezionamento di uno pneumatico per bicicletta prevede
- 5 usualmente che una o più tele di carcassa vengano applicate secondo una configurazione cilindrica attorno a una superficie esterna di un tamburo di confezione. Una coppia di cerchietti vengono calzati o applicati ciascuno attorno ad uno dei lembi terminali assialmente opposti della tela di carcassa. I lembi
- 10 terminali vengono quindi risvoltati attorno ai rispettivi cerchietti. Viene poi effettuata l'applicazione di una fascia battistrada, tipicamente realizzata in forma di striscia in materiale elastomerico tagliata a misura, che viene avvolta attorno alla tela di carcassa giacente contro il tamburo di confezione, in
- 15 posizione assialmente centrata rispetto ai cerchietti. Fra i cerchietti ed i bordi assialmente opposti della fascia battistrada, opportunamente distanziati dai cerchietti stessi, sono identificabili i fianchi opposti dello pneumatico finito in condizioni di esercizio.
- 20 Al termine dell'avvolgimento, le estremità opposte della fascia battistrada vengono leggermente sovrapposte e reciprocamente unite mediante una giunzione testa-testa.

- La distanza assiale reciproca fra i cerchietti rimane inalterata nel corso dell'intero processo di confezionamento, comprensivo
- 25 dell'applicazione della fascia battistrada. Questo aspetto di processo rappresenta una caratteristica peculiare che contraddistingue gli pneumatici per bicicletta dagli pneumatici per veicoli a motore. Per questi ultimi, infatti, è normalmente prevista una fase di avvicinamento reciproco dei cerchietti per

conformare la struttura di carcassa secondo una configurazione toroidale in fase di accoppiamento con una struttura di cintura avente un diametro maggiore di quello dei cerchietti.

A confezionamento ultimato, lo pneumatico per bicicletta crudo
5 confezionato viene rimosso dal tamburo e trasferito in una
pressa di vulcanizzazione, per essere sottoposto ad un
trattamento di stampaggio e vulcanizzazione finalizzato a
determinarne la stabilizzazione strutturale tramite reticolazione
del materiale elastomerico in esso presente, nonché
10 eventualmente ad imprimere sulla fascia battistrada un
desiderato disegno battistrada.

Successivamente all'applicazione della fascia battistrada, sono normalmente richieste lavorazioni di etichettatura.

Tali lavorazioni come ad esempio visibile nei filmati
15 <https://youtu.be/e3sHyJKaFMo> (contatore temporale da 15' 20"
a 15' 50" - ultima visione 17/12/2021) e
<https://youtu.be/TN1Irm79Bdg> (contatore temporale da 4' 30" a
4' 50" - ultima visione 17/12/2021) tipicamente comprendono
sul tamburo di confezione un'azione manuale di pressatura a
20 temperatura ambiente o a caldo esercitata sulla giunzione testa-
testa della fascia battistrada, per favorire l'adesione e uniformare
gli spessori, e successivamente l'applicazione, anch'essa
manuale, di etichette riportanti il marchio di fabbrica e/o altri
segni identificativi o ornamentali nelle zone dei fianchi.

25 Un esempio di etichetta termoadesiva per pneumatici per
bicicletta è descritto in JP-S57-70709.

KR-10-2016-0021923 descrive un dispositivo per l'applicazione
di codici a barre su pneumatici crudi per autoveicoli, in cui una
testa di aspirazione preleva un codice a barre da un contenitore

per trasferirlo sullo pneumatico supportato da un manipolatore che lo ha previamente rimosso da una macchina confezionatrice.

La Richiedente ha tuttavia osservato che gli pneumatici per bicicletta, specialmente quando allo stato crudo, risultano spesso
5 privi di una consistenza strutturale sufficiente a permetterne la corretta manipolazione mediante apparati meccanici.

Ciò in quanto lo pneumatico da bicicletta prevede spesso cerchietti in materiale non metallico, per esempio in materiale composito a base di fibre naturali o sintetiche (carbonio,
10 aramide, ecc.). per permettere che lo pneumatico finito sia pieghevole. Inoltre, come sopra detto, lo pneumatico da bicicletta è spesso privo di strati cinturanti di rinforzo interposti fra la o le tele di carcassa e la fascia battistrada.

In particolare, la Richiedente ha osservato che una volta rimosso
15 dal tamburo di confezione, uno pneumatico per bicicletta crudo tende a deformarsi sotto l'effetto di tensioni interne e del suo stesso peso, e lo fa in modo casuale ed incontrollabile sia in direzione circonferenziale dove viene persa la forma circolare a causa della bassa resistenza dei cerchietti sia nella direzione di
20 sviluppo assiale per ritiro dei materiali o peso stesso dei propri componenti.

Anche per questi motivi, le lavorazioni di etichettatura previste nel ciclo di confezionamento degli pneumatici per bicicletta vengono attualmente eseguite manualmente, senza smontare lo
25 pneumatico dal tamburo di confezionamento. Durante l'esecuzione di queste operazioni, il tamburo di confezionamento si presta a conferire la necessaria stabilità allo pneumatico in lavorazione e a contrastare adeguatamente le spinte su di esso

esercitate durante la pressatura della giunzione battistrada e l'applicazione delle etichette.

La Richiedente ha osservato che le lavorazioni di etichettatura degli pneumatici per bicicletta eseguite prima della
5 vulcanizzazione con i processi e le attrezzature note tendono ad incrementare eccessivamente i tempi di lavorazione, ed enfatizzano alcune criticità riscontrabili nella loro corretta esecuzione ai fini della qualità del prodotto.

In particolare, l'esecuzione manuale dell'applicazione delle
10 etichette e della pressatura della giunzione battistrada richiede tempo e precisione, al fine di mantenere le caratteristiche qualitative del prodotto.

La Richiedente ha altresì osservato che l'esecuzione delle lavorazioni di etichettatura sullo pneumatico crudo ancora
15 montato sul tamburo di confezione, comporta un significativo incremento dei tempi di esecuzione del ciclo di lavorazione, specialmente quando è richiesta l'applicazione di certo numero di etichette su uno stesso pneumatico. Infatti, sia la pressatura della giunzione battistrada che l'applicazione di ogni etichetta
20 vengono necessariamente eseguite l'una dopo l'altra, sommando conseguentemente i loro tempi di esecuzione prima di poter smontare lo pneumatico dal tamburo di confezione e dare inizio al confezionamento dello pneumatico successivo.

La Richiedente ha quindi percepito che disaccoppiando le
25 operazioni di pressatura ed etichettatura da quelle della confezione vera e propria ed eseguendo le suddette operazioni con un'apparecchiatura dedicata sarebbe possibile superare gli inconvenienti sopra riscontrati, in particolare in termini di produttività e ripetibilità dei risultati.

La Richiedente ha infine trovato che calzando lo pneumatico crudo rimosso dal tamburo di confezione su una tavola di supporto attrezzata in modo idoneo a mantenere lo pneumatico disteso, è possibile eseguire in modo simultaneo, preciso e
5 ripetibile l'applicazione di una o più etichette simultaneamente alla pressatura della giunzione battistrada.

Più in particolare, l'invenzione riguarda un processo di etichettatura di uno pneumatico crudo per biciclette.

Preferibilmente, si prevede di calzare uno pneumatico attorno ad
10 una tavola di supporto.

Preferibilmente, si prevede di posizionare in un'area di pressatura predisposta sulla tavola di supporto, una giunzione battistrada portata dallo pneumatico calzato attorno alla tavola di supporto.

15 Preferibilmente, si prevede di applicare almeno una etichetta sullo pneumatico.

Preferibilmente, si prevede di pressare la giunzione battistrada durante l'applicazione di detta almeno una etichetta.

In un ulteriore aspetto, l'invenzione riguarda un processo per il
20 confezionamento di pneumatici per biciclette.

Preferibilmente, si prevede di assemblare su un tamburo di confezione una pluralità di componenti per realizzare uno pneumatico crudo.

Preferibilmente, si prevede di eseguire etichettature sullo
25 pneumatico crudo.

Preferibilmente, si prevede di vulcanizzare lo pneumatico.

Preferibilmente, l'esecuzione delle etichettature avviene eseguendo il processo di etichettatura secondo il primo aspetto dell'invenzione.

Un ulteriore aspetto dell'invenzione riguarda un apparato per etichettare pneumatici per bicicletta.

Preferibilmente, si prevede una tavola di supporto portante due facce di contrasto reciprocamente opposte e perimetralmente delimitate da un lato frontale, un lato posteriore opposto al lato
5 frontale e due lati terminali rispettivamente opposti fra il lato frontale ed il lato posteriore.

Preferibilmente, la tavola di supporto è configurata per ricevere uno pneumatico per bicicletta crudo calzato attorno ad essa e
10 disteso parallelamente al lato frontale e al lato posteriore.

Preferibilmente, si prevede un pressore mobile verso un'area di pressatura portata da una delle facce di contrasto, per pressare una giunzione battistrada portata dallo pneumatico calzato attorno alla tavola di supporto.

15 Preferibilmente, si prevede almeno un tampone di etichettatura mobile verso una delle facce di contrasto, per applicare almeno una etichetta sullo pneumatico calzato attorno alla tavola di supporto.

La Richiedente ritiene che l'impegno dello pneumatico sulla
20 tavola di supporto faciliti l'applicazione dell'etichetta o delle etichette e la contemporanea pressatura della giunzione battistrada, a vantaggio della precisione di esecuzione, ripetibilità di risultato e riduzione degli scarti di lavorazione. L'esecuzione simultanea della pressatura sullo pneumatico
25 contemporaneamente all'applicazione dell'etichetta o delle etichette consente inoltre una significativa riduzione dei tempi necessari per le operazioni di etichettatura, ed una maggiore accuratezza nell'esecuzione delle stesse.

In almeno uno dei suddetti aspetti, convenienti forme

realizzative dell'invenzione possono comprendere una o più delle seguenti caratteristiche preferenziali.

Preferibilmente, l'azione di pressare la giunzione battistrada viene eseguita mediante un pressore spinto contro lo
5 pneumatico, interposto fra il pressore e la tavola di supporto.

I parametri relativi a temperatura, forza di spinta e tempo di applicazione della stessa si prestano ad esse agevolmente controllati per l'ottenimento di un risultato ottimale e ripetibile.

Preferibilmente, calzare lo pneumatico comprende distendere lo
10 pneumatico secondo una configurazione allungata in cui uno sviluppo circonferenziale dello pneumatico presenta due tratti prevalenti sostanzialmente paralleli fra loro, reciprocamente collegati da due tratti di raccordo conformati ad U.

Viene così facilitata l'esecuzione automatizzata dell'etichettatura
15 e della pressatura, sfruttando gli spazi esistenti attorno alla tavola di supporto ai fini dell'installazione delle attrezzature preposte all'esecuzione delle stesse.

Preferibilmente, si prevede inoltre di tendere lo pneumatico allontanando i tratti di raccordo conformati ad U l'uno dall'altro
20 prima di applicare detta almeno una etichetta.

Viene così favorita una corretta adesione dello pneumatico contro la tavola di supporto, predisponendo quest'ultima a fornire una efficace sede di contrasto delle spinte esercitate sullo pneumatico, a vantaggio della corretta esecuzione delle
25 lavorazioni.

Preferibilmente, tendere lo pneumatico comprende accostare detti tratti prevalenti contro facce di contrasto rispettivamente contrapposte della tavola di supporto.

Preferibilmente, tendere lo pneumatico comprende allontanare

almeno un tenditore da un rispettivo lato terminale della tavola di supporto.

Secondo la Richiedente, è così possibile ottenere una maggiore adattabilità del processo senza implicare complicazioni costruttive, modulando gli spostamenti dei tenditori in funzione
5 delle diverse dimensioni circonferenziali degli pneumatici in lavorazione.

Preferibilmente, tendere lo pneumatico comprende allontanare almeno due tenditori da lati terminali rispettivamente
10 contrapposti della tavola di supporto.

Viene inoltre così favorito il mantenimento di un posizionamento centrato dello pneumatico rispetto alla tavola di supporto, a vantaggio della precisione e qualità di lavorazione.

Preferibilmente, la tavola di supporto presenta due facce di
15 contrasto rispettivamente opposte, operanti in appoggio ciascuna contro uno dei tratti prevalenti dello pneumatico disteso.

È così possibile fornire un appoggio affidabile ad entrambi i tratti prevalenti dello pneumatico, per l'applicazione simultanea di etichette in rispettivi punti dello sviluppo circonferenziale.

20 Preferibilmente, lo pneumatico crudo presenta due talloni assialmente opposti, due fianchi estendentisi dai rispettivi talloni ed una fascia battistrada assialmente interposta fra i fianchi e portante la giunzione battistrada.

Preferibilmente, applicare detta almeno una etichetta comprende
25 premere un tampone di etichettatura contro uno dei tratti prevalenti dello pneumatico disteso.

Preferibilmente, detta almeno una etichetta viene applicata su almeno un fianco dello pneumatico.

Preferibilmente, vengono applicate almeno due etichette,

ciascuna su un rispettivo fianco dello pneumatico.

Preferibilmente, su un rispettivo fianco dello pneumatico vengono applicate simultaneamente almeno due etichette.

Preferibilmente, dette almeno due etichette vengono applicate
5 ciascuna in corrispondenza di uno dei tratti prevalenti dello pneumatico disteso.

L'applicazione simultanea di due etichette in posizioni diverse su uno stesso fianco permette di ridurre i tempi di etichettatura, in coerenza con quelli richiesti per la pressatura della giunzione
10 battistrada.

Preferibilmente, l'applicazione delle etichette sui rispettivi fianchi avviene in tempi rispettivamente diversi.

Secondo la Richiedente, è così possibile ottenere una maggiore adattabilità del processo senza implicare complicazioni
15 costruttive, modulando gli spostamenti del tampone di etichettatura trasversalmente allo pneumatico in funzione delle diverse dimensioni in larghezza degli pneumatici in lavorazione.

Preferibilmente, il pressore opera in relazione di spinta sulla giunzione battistrada durante l'applicazione delle etichette su
20 entrambi i fianchi.

La pressatura della giunzione battistrada può così essere ottenuta in un tempo più lungo e a temperatura più bassa, così da favorire una migliore uniformità negli spessori del battistrada senza innescare prematuri fenomeni di reticolazione molecolare.

25 Preferibilmente, si prevede inoltre di produrre sulla fascia battistrada un'impronta asimmetrica rispetto al piano di mezzeria assiale dello pneumatico.

È così possibile imprimere nella fascia battistrada un'indicazione dell'orientamento assunto dallo pneumatico durante il

confezionamento, utilizzabile per stabilire l'orientamento dello pneumatico stesso ai fini del successivo caricamento in una pressa di vulcanizzazione e/o di una eventuale successiva individuazione delle cause di eventuali difetti.

- 5 Preferibilmente, detta impronta viene realizzata mediante il pressore durante la pressatura.

Preferibilmente, su ciascuno dei tratti prevalenti dello pneumatico disteso vengono applicate forze di attrazione contro la tavola di supporto.

- 10 Viene così favorita la stabilità di posizionamento dello pneumatico sulla tavola di supporto, anche lungo il tratto prevalente inferiormente disposto rispetto alla tavola di supporto orientata orizzontalmente.

- 15 Preferibilmente, per almeno uno dei tratti prevalenti le forze di attrazione vengono applicate mediante un'azione di aspirazione.

Preferibilmente, l'applicazione dell'etichetta comprende interporre fra il tampone di etichettatura e lo pneumatico calzato sulla tavola di supporto almeno un nastro di etichettatura portante detta etichetta.

- 20 Preferibilmente, l'applicazione dell'etichetta avviene per trasferimento termico dal nastro di etichettatura allo pneumatico.

Preferibilmente, lo pneumatico crudo sul tamburo di confezione presenta conformazione anulare sostanzialmente cilindrica.

- 25 Preferibilmente, le lavorazioni di etichettatura vengono almeno parzialmente eseguite durante l'assemblaggio di componenti anulari di un altro pneumatico sul tamburo di confezione.

Viene così conseguita una considerevole riduzione del tempo ciclo richiesto per completare il confezionamento di ciascun pneumatico, in quanto il tempo richiesto dalle operazioni di

etichettatura risulta mascherato nell'esecuzione del confezionamento dello pneumatico successivo. Durante la lavorazione dello pneumatico successivo sul tamburo di confezione, l'operatore addetto al confezionamento può inoltre
5 occuparsi del trasferimento dello pneumatico sulla tavola di supporto.

Preferibilmente, sono previsti almeno due tamponi di etichettatura mobili da parti rispettivamente opposte ciascuno verso una delle facce di contrasto della tavola di supporto, per
10 applicare simultaneamente almeno due etichette lungo uno sviluppo circonferenziale dello pneumatico.

Preferibilmente, la tavola di supporto comprende almeno un tenditore mobile in allontanamento da uno dei lati terminali per tendere lo pneumatico calzato attorno alla tavola di supporto.

15 Preferibilmente, la tavola di supporto comprende due tenditori, mobili ciascuno in allontanamento e avvicinamento ad uno dei lati terminali.

Preferibilmente, detto almeno un tenditore comprende almeno un rullo girevolmente impegnato ad una staffa mobile rispetto
20 alla tavola di supporto.

Preferibilmente, si prevede inoltre un cinematismo di sincronizzazione operante fra i tenditori per muoverli simultaneamente e simmetricamente rispetto ai rispettivi lati terminali.

25 Preferibilmente, si prevede inoltre una struttura portante che sostiene a sbalzo la tavola di supporto in prossimità del lato posteriore.

Preferibilmente, almeno una delle facce di contrasto presenta una sede longitudinale di contenimento estendentesi

perpendicolarmente ai lati terminali.

Preferibilmente, la sede longitudinale di contenimento presenta uno spallamento anteriore ed uno spallamento posteriore configurati per agire ciascuno contro un tallone dello pneumatico calzato attorno alla tavola di supporto.

Preferibilmente, si prevede inoltre almeno un attuatore di movimentazione operante sulla tavola di supporto per muoverla rispetto alla struttura portante parallelamente ai lati terminali.

Preferibilmente, la tavola di supporto è posizionabile in una prima posizione di lavoro in cui risulta avvicinata alla struttura portante.

Preferibilmente, la tavola di supporto è posizionabile in una posizione di carico-scarico in cui è allontanata dalla struttura portante.

Preferibilmente, la tavola di supporto è posizionabile in una seconda posizione di lavoro in cui risulta collocata fra la prima posizione di lavoro e la posizione di carico/scarico.

Preferibilmente, nella prima posizione di lavoro l'area di pressatura è posizionata lungo una traiettoria di movimentazione del pressore.

Preferibilmente, ciascuna delle sedi longitudinali di contenimento comprende una prima porzione laterale ed una seconda porzione laterale, collocate da parti rispettivamente opposte ad una linea di mezzeria longitudinale.

Preferibilmente, dette prima porzione laterale e seconda porzione laterale sono rispettivamente prossime allo spallamento anteriore ed allo spallamento posteriore.

Preferibilmente, nella prima posizione di lavoro la prima porzione laterale è posizionata lungo una traiettoria di movimentazione di detto almeno un tampone di etichettatura.

Preferibilmente, nella seconda posizione di lavoro la seconda
5 porzione laterale è posizionata lungo una traiettoria di movimentazione di detto almeno un tampone di etichettatura.

Preferibilmente, nella posizione di carico-scarico la sede longitudinale di contenimento è allontanata dalla traiettoria di movimentazione di detto almeno un tampone di etichettatura.

10 Preferibilmente, il pressore è mobile congiuntamente alla tavola di supporto fra la prima posizione di lavoro e la seconda posizione di lavoro.

È così possibile mantenere il pressore attivo sulla giunzione battistrada anche durante lo spostamento della tavola dalla
15 prima alla seconda posizione e durante l'applicazione delle etichette sui due fianchi in successione.

Preferibilmente, il pressore è montato all'estremità di un attuatore di spinta.

Preferibilmente, il pressore è impegnato ad un cursore, mobile
20 lungo una struttura di guida fissa rispetto alla struttura portante.

Preferibilmente, il cursore è mobile parallelamente ai lati terminali della tavola di supporto.

Preferibilmente, il pressore presenta una matrice di marcatura rivolta verso la tavola di supporto.

25 Preferibilmente, le facce di contrasto della tavola di supporto sono orientate orizzontalmente.

Preferibilmente, si prevedono inoltre ugelli di aspirazione affacciantisi da almeno una delle facce di contrasto ed attivabili per trattenere lo pneumatico contro la tavola di supporto.

Preferibilmente, si prevedono inoltre elementi di rinvio per guidare almeno un nastro di etichettatura interposto fra il tampone di etichettatura e la tavola di supporto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente
5 dalla descrizione dettagliata di una forma d'esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un processo di etichettatura di uno pneumatico crudo per biciclette, di un apparato convenientemente utilizzabile per eseguire etichettature su pneumatici per bicicletta secondo detto processo, ed un processo
10 di confezionamento integrante lo stesso processo di etichettatura in accordo con la presente invenzione.

Tale descrizione verrà esposta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a solo scopo indicativo e, pertanto, non limitativo, nei quali:

- 15 - la figura 1 mostra schematicamente in sezione diametrale uno pneumatico crudo per biciclette assemblato su un tamburo di confezione;
- la figura 2 mostra schematicamente in vista frontale un apparato di etichettatura secondo la presente invenzione, in
20 una fase operativa in cui uno pneumatico crudo in lavorazione sta per essere calzato attorno ad una tavola di supporto;
- la figura 3 mostra schematicamente l'apparato di figura 2 in vista prospettica;
- 25 - la figura 4 mostra in vista prospettica l'apparato in una fase successiva alle figure 2 e 3, in cui lo pneumatico viene disteso contro la tavola di supporto;
- la figura 5 mostra in vista prospettica l'apparato in una fase successiva alla figura 4, in cui un tampone di pressatura

opera contro una giunzione battistrada mentre due coppie di etichette vengono accostate allo pneumatico da parti opposte della tavola di supporto;

- la figura 6 mostra un particolare ingrandito di figura 5;
- 5 - la figura 7 mostra in vista prospettica l'apparato con due tamponi di etichettatura in azione contro lo pneumatico per l'applicazione delle etichette;
- la figura 8 mostra schematicamente in vista prospettica l'apparato durante la predisposizione dello pneumatico all'applicazione di seconde etichette;
- 10 - la figura 9 mostra schematicamente in vista prospettica l'apparato durante l'applicazione di seconde etichette;
- la figura 10 mostra un esempio di pressore visto da sotto rispetto alle figure da 2 a 9;
- 15 - la figura 11 mostra schematicamente in sezione radiale uno pneumatico per bicicletta finito.

Con riferimento alle figure citate, con 1 è stato complessivamente indicato un apparato di etichettatura di pneumatici per bicicletta, convenientemente utilizzabile per
20 attuare un processo di etichettatura secondo la presente invenzione.

La presente invenzione è finalizzata alla lavorazione di pneumatici 2 per bicicletta, del tipo schematicamente
esemplificato in figura 11, ad esempio per impiego su strada,
25 pista, mountain bikes, e-bikes ecc..

Nello pneumatico 2 sono individuabili una superficie radialmente interna S_i , affacciantesi sostanzialmente verso un asse geometrico di rotazione X dello pneumatico 2, ed una superficie

radialmente esterna. Se affacciantesi sostanzialmente in allontanamento all'asse geometrico di rotazione X.

Lo pneumatico 2 per bicicletta presenta una struttura di carcassa 3 comprendente almeno una tela di carcassa 4 avente cordicelle
5 reciprocamente parallele, inglobate in una matrice elastomerica.

Lembi terminali 4a assialmente opposti della tela o delle tele di carcassa 4 risultano impegnati a rispettivi cerchietti 5, vale a dire strutture anulari di ancoraggio integrate nelle zone usualmente identificate con il nome di "talloni" 5a in corrispondenza dei quali
10 avviene l'impegno meccanico fra lo pneumatico 2 in condizioni di impiego ed un rispettivo un cerchio di montaggio.

In posizione radialmente esterna rispetto alla struttura di carcassa 3 è applicata una fascia battistrada 6, realizzata in materiale elastomerico.

15 Preferibilmente, nella struttura di carcassa 3 sono individuabili almeno due strati di cordicelle aventi andamento rispettivamente incrociato. Può essere ad esempio prevista la presenza di due tele di carcassa 4 radialmente sovrapposte l'una sull'altra, ciascuna con le rispettive cordicelle estendentisi lungo una
20 direzione inclinata rispetto lo sviluppo circonferenziale dello pneumatico 2 e secondo un orientamento inclinato rispetto alle cordicelle appartenenti all'altra tela di carcassa 4. In alternativa, come illustrato in figura 11, può essere prevista una singola tela di carcassa 4 i cui i lembi terminali 4a, risvoltati attorno
25 cerchietti 5, si estendono oltre un piano di mezzzeria assiale M dello pneumatico 2, in modo da definire ciascuno un rispettivo strato di cordicelle aventi orientamento incrociato rispetto alle cordicelle presenti nello strato adiacente.

- Diversamente dagli pneumatici tipicamente destinati all'impiego su veicoli a motore, lo pneumatico 2 per bicicletta risulta in genere privo di una struttura di cintura, vale a dire di strati cinturanti di rinforzo radialmente interposti fra la struttura di carcassa 3 e la fascia battistrada 6. Negli pneumatici per veicoli a motore, questi strati cinturanti contribuiscono ad aumentare la resistenza strutturale dello pneumatico 2 e a stabilizzarne la geometria specialmente nella zona di corona, vale a dire nelle zone radialmente esterne più prossime alla fascia battistrada 6.
- 5 Nello pneumatico 2 per bicicletta, può essere tuttavia previsto almeno uno strato circonferenziale protettivo 7, il cui compito è essenzialmente quello di proteggere lo pneumatico 2 dalle forature, interposto fra la fascia battistrada 6 e la struttura di carcassa 3.
- 10 Sulla superficie radialmente esterna S_e dello pneumatico 2 per bicicletta sono individuabili, fra i bordi assialmente esterni della fascia battistrada 6 ed i cerchietti 5, rispettivi fianchi 8 preferibilmente definiti da porzioni di tela di carcassa 4 direttamente esposte verso l'ambiente esterno. Lo pneumatico 2
- 15 per bicicletta risulta infatti tipicamente sprovvisto rivestimenti elastomerici applicati in corrispondenza dei fianchi 8.
- Come schematizzato in figura 1, il confezionamento dello pneumatico 2 per bicicletta prevede che i diversi componenti anulari, vale a dire tela o tele di carcassa 4, cerchietti 5, fascia battistrada 6 ecc., vengano sequenzialmente assemblati su un
- 20 tamburo di confezione 9, non descritto nel dettaglio in quanto realizzabile in modo noto.
- Più in particolare, è preferibilmente previsto che la tela o le tele di carcassa 4 vengano depositate secondo una configurazione

cilindrica, ad esempio mediante avvolgimento attorno a una superficie esterna di un tamburo di confezione 9.

I cerchietti 5, realizzati ad esempio in materiale composito a base di fibre naturali o sintetiche e/o in materiale metallico, vengono applicati ad una prefissata distanza assiale reciproca D, ciascuno attorno ad uno dei lembi terminali 4a assialmente opposti della tela di carcassa 4, ad esempio ciascuno in corrispondenza di un incavo circonferenziale 10 predisposto sul tamburo di confezione 9.

I lembi terminali 4a della/e tela/e di carcassa 4 vengono quindi risvoltati attorno ai rispettivi cerchietti 5. Durante la risvoltatura i lembi terminali 4a possono essere almeno parzialmente sovrapposti l'uno sull'altro, ed eventualmente congiunti a diretto contatto reciproco.

Viene poi eseguita l'applicazione della fascia battistrada 6 attorno alla tela di carcassa 4, in posizione assialmente centrata rispetto ai cerchietti 5. La fascia battistrada, preferibilmente realizzata in forma di banda estrusa e tagliata a misura, viene preferibilmente avvolta secondo un giro completo attorno al tamburo di confezione. Ad avvolgimento ultimato, le estremità opposte della fascia battistrada vengono unite fra loro formando una giunzione testa-testa, d'ora in avanti denominata "giunzione battistrada" e contrassegnata con 6a in figura 4.

All'occorrenza, l'applicazione della fascia battistrada 6 può essere preceduta dall'applicazione di detto almeno uno strato circonferenziale protettivo 7.

La fascia battistrada 6 viene preferibilmente applicata mantenendo la distanza assiale reciproca D dei cerchietti 5 sostanzialmente invariata. Più in particolare, la distanza assiale

reciproca D fra i cerchietti 5 rimane preferibilmente inalterata nel corso dell'intero processo di assemblaggio, comprensivo dell'applicazione della fascia battistrada 6. Durante l'applicazione della fascia battistrada 6, una porzione assialmente centrale di
5 detta almeno una tela di carcassa 4, estendentesi assialmente attraverso un piano di mezzeria assiale M equidistante dai cerchietti 5, giace contro il tamburo di confezione 9 (figura 1).

A confezionamento ultimato, lo pneumatico 2 crudo si presenta quindi in forma di banda anulare sostanzialmente cilindrica, e si
10 presta ad essere rimosso dal tamburo di confezione 9, previa eventuale contrazione radiale di quest'ultimo, per essere successivamente sottoposto al processo di etichettatura secondo la presente invenzione.

Essendo privo di struttura di cintura e avendo generalmente
15 cerchietti 5 a base di fibre naturali o sintetiche (carbonio, aramide, ecc.), lo pneumatico 2 per bicicletta tende a deformarsi spontaneamente o comunque molto facilmente, anche sotto l'effetto del suo stesso peso, non appena rimosso dal tamburo di confezione 9. Conseguentemente, all'atto della rimozione dal
20 tamburo di confezione 9 lo sviluppo circonferenziale dello pneumatico 2 perde la propria conformazione a sviluppo circolare, assumendo uno sviluppo deformato a seconda delle manipolazioni a cui viene sottoposto.

L'apparato 1 presenta una tavola di supporto 11 portante due
25 facce di contrasto 12 reciprocamente opposte, parallelamente disposte l'una rispetto l'altra secondo un orientamento preferibilmente orizzontale. Le facce di contrasto 12 sono perimetralmente delimitate da un lato frontale 13, un lato posteriore 14 opposto al lato frontale 13 e due lati terminali 15

rispettivamente opposti estendentisi ciascuno fra il lato frontale 13 ed il lato posteriore 14.

Preferibilmente, la tavola di supporto 11 è sostenuta a sbalzo rispetto ad una colonna o altra struttura portante 16 fissa, ad esempio mediante steli di guida 17 estendentisi fra la stessa struttura portante 16 ed il suddetto lato posteriore 14.

Almeno un motore o altro attuatore di movimentazione 18 ad azionamento elettrico o fluidodinamico opera sulla tavola di supporto 11 per muoverla rispetto alla struttura portante 16 lungo gli steli di guida 17, parallelamente ai lati terminali 15.

In corrispondenza di almeno uno dei lati terminali 15, preferibilmente in corrispondenza di entrambi, opera un tenditore 19 che comprende uno o più rulli 19a girevolmente impegnati ad una staffa 19b mobile rispetto alla tavola di supporto 11. Ciascun tenditore 19 è mobile in allontanamento e avvicinamento rispetto alla tavola di supporto 11, ad esempio mediante un attuatore di tensionamento non illustrato, parallelamente allo sviluppo delle facce di contrasto 12. Preferibilmente, un cinematismo di sincronizzazione opera fra i tenditori per muoverli simultaneamente e simmetricamente rispetto ai rispettivi lati terminali 15. Tale cinematismo di sincronizzazione, non raffigurato né dettagliatamente descritto in quanto realizzabile in vari modi, può ad esempio comprendere cremagliere impegnate ad un pignone dentato, una vite a doppia filettatura destrorsa/sinistrorsa azionata in rotazione dall'attuatore di tensionamento, tiranti a fune impegnati attorno a elementi di rinvio, o altri elementi di vincolo cinematico per sincronizzare i movimenti dei tenditori associati all'uno e all'altro dei lati terminali 15.

Su almeno una delle facce di contrasto 12, preferibilmente su entrambe, è definita almeno una sede longitudinale di contenimento 20 estendentesi perpendicolarmente ai lati terminali 15 e/o parallelamente al lato posteriore 14 e al lato frontale 13. Preferibilmente, tale sede longitudinale di contenimento 20 è delimitata fra uno spallamento anteriore 21 ed uno spallamento posteriore 22 rispettivamente rivolti verso il lato frontale 13 ed il lato posteriore 14 della tavola di supporto 11. Lo spallamento anteriore 21 e lo spallamento posteriore 22 possono essere ricavati su uno o più inserti intercambiabili, per adattare velocemente l'apparato alla lavorazione di pneumatici aventi larghezze differenti.

La tavola di supporto 11 si presta a ricevere lo pneumatico 2 crudo rimosso dal tamburo di confezione 9. A tal fine, l'attuatore di movimentazione 18 porta la tavola di supporto 11 in una posizione di carico-scarico, in cui essa risulta allontanata dalla struttura portante 16. In questa circostanza, i tenditori 19 vengono preferibilmente accostati ai rispettivi lati terminali 15, così che lo pneumatico 2 crudo possa essere agevolmente calzato attorno alla tavola di supporto 11, ad esempio manualmente da un operatore addetto alla gestione e supervisione delle operazioni di assemblaggio eseguite sul tamburo di confezione 9.

Durante questa operazione, lo pneumatico 2 viene disteso secondo una configurazione allungata, in cui il suo sviluppo circonferenziale presenta due tratti prevalenti 2a sostanzialmente paralleli fra loro, disposti lungo le facce di contrasto 12 e reciprocamente collegati da due tratti di raccordo 2b conformati ad U estendentesi attorno ai rispettivi lati terminali

15.

L'operatore avrà cura di posizionare all'interno delle sedi longitudinali di contenimento 20 i tratti prevalenti 2a dello pneumatico 2 calzato attorno alla tavola di supporto 11. Lo
5 spallamento anteriore 21 e lo spallamento posteriore 22 di ogni sede longitudinale di contenimento 20 si prestano pertanto ad agire ciascuno contro uno dei talloni 5a dello pneumatico 2, lungo il rispettivo tratto prevalente 2a, così da favorirne un posizionamento stabile e predeterminato sulla tavola di supporto
10 11.

L'operatore avrà anche cura di posizionare la giunzione battistrada 6a portata dallo pneumatico 2 in un'area di pressatura 23 predisposta sulla tavola di supporto 11, ad esempio in prossimità di una delle estremità della sede
15 longitudinale di contenimento 20 portata dalla faccia di contrasto 12 rivolta verso l'alto. Tale area di pressatura 23 può essere opportunamente visualizzata mediante una marcatura predisposta sulla corrispettiva faccia di contrasto 12.

I tenditori 19 possono essere quindi spinti e spostati
20 simultaneamente in allontanamento dai rispettivi lati terminali 15 della tavola di supporto 11, per tendere adeguatamente lo pneumatico 2 allontanando i tratti di raccordo 2b conformati ad U l'uno dall'altro. I tratti prevalenti 2a vengono conseguentemente accostati contro le facce di contrasto 12
25 rispettivamente contrapposte della tavola di supporto 11. In particolare, il tratto prevalente 2a inferiormente disposto, inizialmente arcuato per effetto del proprio peso, assumerà un andamento sostanzialmente rettilineo come il tratto prevalente 2a superiore che giace sulla tavola di supporto 11.

Il movimento sincrono dei tenditori 19 aiuta a mantenere un posizionamento stabile dello pneumatico 2, con la giunzione battistrada 6a correttamente posizionata sull'area di pressatura 23.

- 5 La stabilizzazione dello pneumatico 2 contro la tavola di supporto 11 può essere coadiuvata da forze di attrazione prodotte sui tratti prevalenti 2a. Tali forze di attrazione possono essere convenientemente prodotte mediante un'azione di aspirazione. Possono essere a tale riguardo previsti ugelli di aspirazione 24
- 10 affacciantisi da almeno una delle facce di contrasto 12, preferibilmente distribuiti lungo la rispettiva sede longitudinale di contenimento 20, ed attivabili per trattenere lo pneumatico 2 contro la tavola di supporto 11. A titolo di esempio chiarificativo, nella figura 3 sono schematicamente indicati gli ugelli di
- 15 aspirazione 24 affacciantisi dalla faccia di contrasto 12 rivolta verso l'alto. Tuttavia, gli ugelli di aspirazione 24 sono preferibilmente previsti almeno sulla faccia di contrasto 12 rivolta verso il basso, per impedire che il corrispettivo tratto prevalente 2a si allontani a causa del proprio peso dalla sede longitudinale
- 20 di contenimento 20.

- Prima, dopo o durante la movimentazione dei tenditori 19 che determinano il tensionamento dello pneumatico 2, la tavola di supporto 11 viene spostata lungo gli steli di guida 17, dalla posizione di carico/scarico ad una prima posizione di lavoro in cui
- 25 risulta avvicinata alla struttura portante 16. In tale prima posizione di lavoro, l'area di pressatura 23 è posizionata, unitamente allo pneumatico 2, lungo la traiettoria di movimentazione di un pressore 25, preferibilmente riscaldato.

Il pressore 25 è preferibilmente montato all'estremità di un attuatore di spinta 26, ad esempio in forma di cilindro fluidodinamico. Preferibilmente, l'attuatore di spinta 26 è a sua volta montato su un cursore 27, mobile parallelamente agli steli
5 di guida 17, lungo una struttura di guida 28 fissa rispetto alla struttura portante 16.

Su azione dell'attuatore di spinta 26, il pressore 25 si presta ad essere spostato e spinto verso l'area di pressatura 23 portata dalla tavola di supporto 11, per pressare la giunzione battistrada
10 6a portata dallo pneumatico 2 calzato attorno alla tavola di supporto 11. L'azione combinata di pressatura e riscaldamento esercitata mediante il pressore 25 permette di consolidare la giunzione battistrada 6a ed uniformare gli spessori.

Come rappresentato in figura 10, è inoltre preferibilmente
15 previsto che il pressore 25 presenti una matrice di marcatura 29 della giunzione battistrada 6a. La matrice di marcatura 29, rivolta verso la tavola di supporto 11, permette di realizzare sulla superficie della fascia battistrada 6 un'impronta (non visibile nei disegni), asimmetrica rispetto al piano di mezzeria assiale M
20 dello pneumatico 2, indicativa dell'orientamento assunto dallo pneumatico stesso durante il confezionamento. Ad esempio, tale impronta può essere in forma di freccia rivolta verso la struttura portante 16, ad indicare il tallone 5a collocato sul lato sinistro del tamburo di confezione 9 durante le precedenti fasi di
25 assemblaggio dei componenti.

Ciascuna delle sedi longitudinali di contenimento 20 comprende una prima porzione laterale 20a ed una seconda porzione laterale 20b, collocate da parti rispettivamente opposte ad una linea di mezzeria longitudinale corrispondente al piano di

mezzeria assiale M e rispettivamente prossime allo spallamento anteriore 21 ed allo spallamento posteriore 22. Alla prima porzione laterale 20a ed alla seconda porzione laterale 20b corrispondono rispettivamente l'uno e l'altro dei fianchi 8 dello pneumatico 2 calzato attorno alla tavola di supporto 11.

L'apparato 1 comprende inoltre almeno un tampone di etichettatura 30. Sono preferibilmente previsti due tamponi di etichettatura 30 rispettivamente collocati sopra e sotto la tavola di supporto 11, vale a dire rivolti ciascuno verso una delle facce di contrasto 12.

I tamponi di etichettatura 30, preferibilmente comandati ciascuno da un attuatore di etichettatura 31 realizzato ad esempio in forma di cilindro fluidodinamico fissato alla struttura portante 16, sono mobili da parti rispettivamente opposte ciascuno verso la rispettiva faccia di contrasto 12, per applicare simultaneamente almeno due etichette 32 lungo uno sviluppo circonferenziale dello pneumatico 2.

Le etichette 32 applicate da ciascun tampone di etichettatura 30 sono preferibilmente portate da un rispettivo nastro di etichettatura 33 avente un tratto di ingresso 33a proveniente da una bobina o altro organo di alimentazione (non illustrato) ed un tratto di uscita 33b facente capo ad una bobina o altro organo di raccolta (non illustrato). Ogni nastro di etichettatura 33 è opportunamente guidato mediante elementi di rinvio 34 secondo un percorso passante fra il rispettivo tampone di etichettatura 30 e la tavola di supporto 11.

Almeno gli elementi di rinvio 34 possono essere mobili, ad esempio tramite un attuatore di comando 35 operante su una piastra di supporto 36, fra una posizione di riposo in cui risultano

allontananti dalla tavola di supporto 11 (figure da 2 a 4 e 8), ed una posizione di lavoro in cui avvicinano il nastro alla tavola di supporto 11 (figure da 5 a 7 e 9), preferibilmente portandolo contro lo pneumatico 2 calzato su quest'ultima.

- 5 Quando la tavola di supporto 11 è nella prima posizione di lavoro, la prima porzione laterale 20a di ogni sede longitudinale di contenimento 20, e conseguentemente il corrispettivo fianco 8 dello pneumatico 2, risultano collocati lungo la traiettoria di movimentazione dei tamponi di etichettatura 30 verso le
- 10 corrispettive facce di contrasto 12 della tavola di supporto 11.

Può essere pertanto comandato l'azionamento dei tamponi di etichettatura 30, previo eventuale accostamento dei nastri di etichettatura 33 allo pneumatico 2, per determinare l'applicazione contemporanea di almeno due etichette 32 lungo il

15 fianco 8 collocato adiacentemente agli spallamenti anteriori 21, in corrispondenza della prima porzione laterale 20a di ogni sede longitudinale.

La pressione esercitata dai tamponi di etichettatura 30, preferibilmente riscaldati e premuti contro i tratti prevalenti 2a

20 dello pneumatico 2, determina un trasferimento termico delle etichette 32 dai nastri di etichettatura 33 al fianco 8 dello pneumatico 2 stesso. Vengono così applicate simultaneamente almeno due etichette 32 su uno stesso fianco 8 dello pneumatico 2, ciascuna in corrispondenza di uno dei tratti prevalenti 2a.

- 25 Questa operazione può convenientemente verificarsi contemporaneamente all'azione del pressore 25 sulla giunzione battistrada 6a.

Ultimata l'applicazione delle etichette 32 sul fianco 8 disposto adiacentemente agli spallamenti anteriori 21, i tamponi di

etichettatura 30 ed i rispettivi nastri di etichettatura 33 vengono allontananti dalla tavola di supporto 11.

La tavola di supporto 11 può essere quindi spostata dalla prima posizione di lavoro, per raggiungere una seconda posizione di lavoro, collocata fra la prima posizione di lavoro e la posizione di carico/scarico, come da figure 8 e 9.

Nel frattempo, una attivazione dell'organo di alimentazione e dell'organo di raccolta determina uno scorrimento dei nastri di etichettatura 33 per posizionare nuove etichette 32 lungo la traiettoria di movimentazione dei rispettivi tamponi di etichettatura 30.

Nella seconda posizione di lavoro, la seconda porzione laterale 20b di ciascuna delle sedi longitudinali di contenimento 20, e conseguentemente il corrispettivo fianco 8 posizionato in corrispondenza dello spallamento posteriore 22, risultano collocati lungo la traiettoria di movimentazione dei tamponi di etichettatura 30 verso le corrispettive facce di contrasto 12 della tavola di supporto 11. Un nuovo azionamento dei tamponi di etichettatura 30 verso lo pneumatico 2, contro i nastri di etichettatura 33 interposti fra quest'ultimo ed i tamponi stessi, determina il trasferimento di ulteriori etichette 32 sul fianco 8 dello pneumatico 2 posizionato in corrispondenza dello spallamento posteriore 22. Vengono pertanto applicate in tempi diversi almeno due etichette 32, (due coppie di etichette 32 nell'esempio qui descritto) ciascuna su un rispettivo fianco 8 dello pneumatico 2.

Può essere convenientemente previsto che l'azione di spinta del pressore 25 sulla giunzione battistrada 6a venga mantenuta durante l'applicazione delle etichette 32 su entrambi i fianchi 8.

A tale riguardo il pressore 25, libero di traslare lungo la rispettiva struttura di guida 28 e premuto contro la fascia battistrada 6, si presta ad essere trascinato nella movimentazione della tavola di supporto 11 così da muoversi congiuntamente ad essa fra la
5 prima posizione di lavoro e la seconda posizione di lavoro.

Ultimata l'applicazione delle etichette 32, il pressore 25 ed i tamponi vengono allontanati rispetto alla tavola di supporto 11, e quest'ultima viene riportata nella posizione di carico/scarico, così da agevolare la rimozione dello pneumatico 2 previo
10 riavvicinamento dei tenditori 19 ai lati terminali 15 della tavola di supporto 11.

Può essere convenientemente previsto che le lavorazioni di etichettatura sopra descritte vengano almeno parzialmente eseguite durante l'assemblaggio della/e tela/e 4, cerchietti 5,
15 fascia battistrada 6 e/o altri componenti anulari di un altro pneumatico 2 sul tamburo di confezione 9.

Quando la tavola di supporto 11 viene riportata nella posizione di carico/scarico, le sedi longitudinali di contenimento 20 risultano allontanate dalla traiettoria di movimentazione del pressore 25 e
20 dei tamponi di etichettatura 30. La tavola di supporto 11, una volta liberata dallo pneumatico 2 provvisto di etichette 32, si presta a ricevere il nuovo pneumatico 2 assemblato durante le precedenti lavorazioni di etichettatura e rimosso dal tamburo di confezione 9 per essere a sua volta sottoposto ad un nuovo ciclo
25 di etichettatura.

Lo pneumatico 2 provvisto di etichette 32 e rimosso dalla tavola di supporto 11 si presta ad essere caricato in uno stampo di vulcanizzazione, ed assoggettato ad un trattamento di stampaggio e vulcanizzazione in cui, mediante un'azione

combinata di pressatura e riscaldamento, ne viene stabilizzata da struttura molecolare.

In fase di caricamento dello pneumatico 2 nello stampo di vulcanizzazione, potrà essere adottata l'accortezza di orientare lo pneumatico 2 con la freccia (o altra impronta prodotta dal
5 pressore 25) rivolta in un senso predeterminato, ad esempio verso l'alto. La freccia o altro tipo di impronta scompariranno con l'esecuzione della usuale pressatura dello pneumatico 2 in fase di stampaggio e vulcanizzazione, ma l'orientamento univoco degli
10 pneumatici all'interno dello stampo faciliterà l'individuazione dell'origine di eventuali difetti riscontrati durante successivi controlli a vulcanizzazione ultimata.

IL MANDATARIO

Elio Fabrizio Tansini
(Albo iscr. n. 697 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Processo di etichettatura di uno pneumatico crudo per biciclette, comprendente:

5 calzare uno pneumatico (2) attorno ad una tavola di supporto (11);

posizionare in un'area di pressatura (23) predisposta sulla tavola di supporto (11), una giunzione battistrada (6a) portata dallo pneumatico (2) calzato attorno alla tavola di supporto (11);

10 applicare almeno una etichetta (32) sullo pneumatico (2);
pressare la giunzione battistrada (6a) durante l'applicazione di detta almeno una etichetta (32).

2. Processo secondo la rivendicazione 1, in cui l'azione di pressare la giunzione battistrada (6a) viene eseguita mediante un pressore (25) spinto contro lo pneumatico (2), interposto fra
15 il pressore (25) e la tavola di supporto (11).

3. Processo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui calzare lo pneumatico (2) comprende distendere lo pneumatico (2) secondo una configurazione allungata in cui uno sviluppo circonferenziale dello pneumatico (2) presenta due tratti
20 prevalenti (2a) sostanzialmente paralleli fra loro, reciprocamente collegati da due tratti di raccordo (2b) conformati ad U.

4. Processo secondo la rivendicazione 3, comprendente inoltre tendere lo pneumatico (2) allontanando i tratti di raccordo (2b) conformati ad U l'uno dall'altro prima di applicare detta
25 almeno una etichetta (32).

5. Processo secondo la rivendicazione 4, in cui tendere lo pneumatico (2) comprende allontanare almeno un tenditore (19) da un rispettivo lato terminale della tavola di supporto (11).

6. Processo secondo una o più delle rivendicazioni da 3 a 5,

in cui la tavola di supporto (11) presenta due facce di contrasto (12) rispettivamente opposte, operanti in appoggio ciascuna contro uno dei tratti prevalenti (2a) dello pneumatico (2) disteso.

7. Processo secondo una o più delle rivendicazioni da 3 a 6,
5 in cui applicare detta almeno una etichetta (32) comprende premere un tampone di etichettatura (30) contro uno dei tratti prevalenti (2a) dello pneumatico (2) disteso.

8. Processo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui vengono applicate almeno due etichette (32),
10 ciascuna su un rispettivo fianco (8) dello pneumatico (2).

9. Processo secondo una o più delle rivendicazioni da 3 a 8, in cui su un rispettivo fianco (8) dello pneumatico (2) vengono applicate simultaneamente almeno due etichette (32), ciascuna in corrispondenza di uno dei tratti prevalenti (2a) dello
15 pneumatico (2) disteso.

10. Processo secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui l'applicazione delle etichette (32) sui rispettivi fianchi (8) avviene in tempi rispettivamente diversi.

11. Processo secondo una o più delle rivendicazioni da 8 a
20 10, in cui il pressore (25) opera in relazione di spinta sulla giunzione battistrada (6a) durante l'applicazione delle etichette (32) su entrambi i fianchi (8).

12. Processo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre produrre sulla fascia
25 battistrada (6) un'impronta asimmetrica rispetto al piano di mezzeria assiale (M) dello pneumatico (2).

13. Processo secondo una o più delle rivendicazioni da 3 a 12, in cui su ciascuno dei tratti prevalenti (2a) dello pneumatico (2) disteso vengono applicate forze di attrazione contro la tavola

di supporto (11).

14. Processo per il confezionamento di pneumatici per biciclette, comprendente:

- 5 su un tamburo di confezione (9) assemblare una pluralità di componenti per realizzare uno pneumatico (2) crudo;
- eseguire etichettature sullo pneumatico (2) crudo;
- vulcanizzare lo pneumatico (2);

in cui l'esecuzione delle etichettature avviene secondo il processo di una o più delle precedenti rivendicazioni.

- 10 15. Processo secondo la rivendicazione 14, in cui le lavorazioni di etichettatura vengono almeno parzialmente eseguite durante l'assemblaggio di componenti anulari di un altro pneumatico (2) sul tamburo di confezione (9).

- 15 16. Apparato per etichettare pneumatici per bicicletta, comprendente:

- una tavola di supporto (11) portante due facce di contrasto (12) reciprocamente opposte e perimetralmente delimitate da un lato frontale (13), un lato posteriore (14) opposto al lato frontale (13) e due lati terminali (15) rispettivamente opposti fra il lato
- 20 frontale (13) ed il lato posteriore (14), la tavola di supporto (11) essendo configurata per ricevere uno pneumatico (2) per bicicletta crudo calzato attorno ad essa e disteso parallelamente al lato frontale (13) e al lato posteriore (14);

- un pressore (25) mobile verso un'area di pressatura (23)
- 25 portata da una delle facce di contrasto (12), per pressare una giunzione battistrada (6a) portata dallo pneumatico (2) calzato attorno alla tavola di supporto (11);

almeno un tampone di etichettatura (30) mobile verso una delle facce di contrasto (12), per applicare almeno una etichetta

(32) sullo pneumatico (2) calzato attorno alla tavola di supporto (11).

17. Apparato secondo la rivendicazione 16, comprendente almeno due tamponi di etichettatura (30) mobili da parti
5 rispettivamente opposte ciascuno verso una delle facce di contrasto (12) della tavola di supporto (11), per applicare simultaneamente almeno due etichette (32) lungo uno sviluppo circonferenziale dello pneumatico (2).

18. Apparato secondo la rivendicazione 16 o 17, in cui la
10 tavola di supporto (11) comprende almeno un tenditore (19) mobile in allontanamento da uno dei lati terminali (15) per tendere lo pneumatico (2) calzato attorno alla tavola di supporto (11).

19. Apparato secondo la rivendicazione 18, in cui la tavola
15 di supporto (11) comprende due tenditori (19), mobili ciascuno in allontanamento e avvicinamento ad uno dei lati terminali (15).

20. Apparato secondo la rivendicazione 19, comprendente inoltre un cinematismo di sincronizzazione operante fra i tenditori (19) per muoverli simultaneamente e simmetricamente
20 rispetto ai rispettivi lati terminali (15).

21. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 16 a 20, in cui almeno una delle facce di contrasto (12) presenta una sede longitudinale di contenimento (20) estendentesi perpendicolarmente ai lati terminali (15).

22. Apparato secondo la rivendicazione 21, in cui la sede
25 longitudinale di contenimento (20) presenta uno spallamento anteriore (21) ed uno spallamento posteriore (22) configurati per agire ciascuno contro un tallone (5a) dello pneumatico (2) calzato attorno alla tavola di supporto (11).

23. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 16 a 22, in cui la tavola di supporto (11) è posizionabile in almeno una prima posizione di lavoro in cui risulta avvicinata alla struttura portante (16), ed in una posizione di carico-scarico in cui è allontanata dalla struttura portante (16).

24. Apparato secondo la rivendicazione 24, in cui la tavola di supporto (11) è posizionabile in una seconda posizione di lavoro in cui risulta collocata fra la prima posizione di lavoro e la posizione di carico/scarico.

25. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 20 a 24, in cui ciascuna delle sedi longitudinali di contenimento (20) comprende una prima porzione laterale (20a) ed una seconda porzione laterale (20b), collocate da parti rispettivamente opposte ad una linea di mezzeria longitudinale.

26. Apparato secondo la rivendicazione 25 ed una delle rivendicazioni 23 e 24, in cui nella prima posizione di lavoro la prima porzione laterale (20a) è posizionata lungo una traiettoria di movimentazione di detto almeno un tampone di etichettatura (30).

27. Apparato secondo le rivendicazioni 24 e 25, in cui nella seconda posizione di lavoro la seconda porzione laterale (20b) è posizionata lungo una traiettoria di movimentazione di detto almeno un tampone di etichettatura (30).

28. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 23 a 27, in cui il pressore (25) è mobile congiuntamente alla tavola di supporto (11) fra la prima posizione di lavoro e la seconda posizione di lavoro.

29. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 16 a 28, in cui il pressore (25) è impegnato ad un cursore (27),

mobile lungo una struttura di guida (28) fissa rispetto alla struttura portante (16).

30. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 16 a 29, in cui il pressore (25) presenta una matrice di marcatura
5 (29) rivolta verso la tavola di supporto (11).

31. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni da 16 a 30, comprendente inoltre ugelli di aspirazione (24) affacciantisi da almeno una delle facce di contrasto (12) ed attivabili per trattenere lo pneumatico (2) contro la tavola di supporto (11).

10

IL MANDATARIOElio Fabrizio Tansini
(Albo iscr. n. 697 BM)

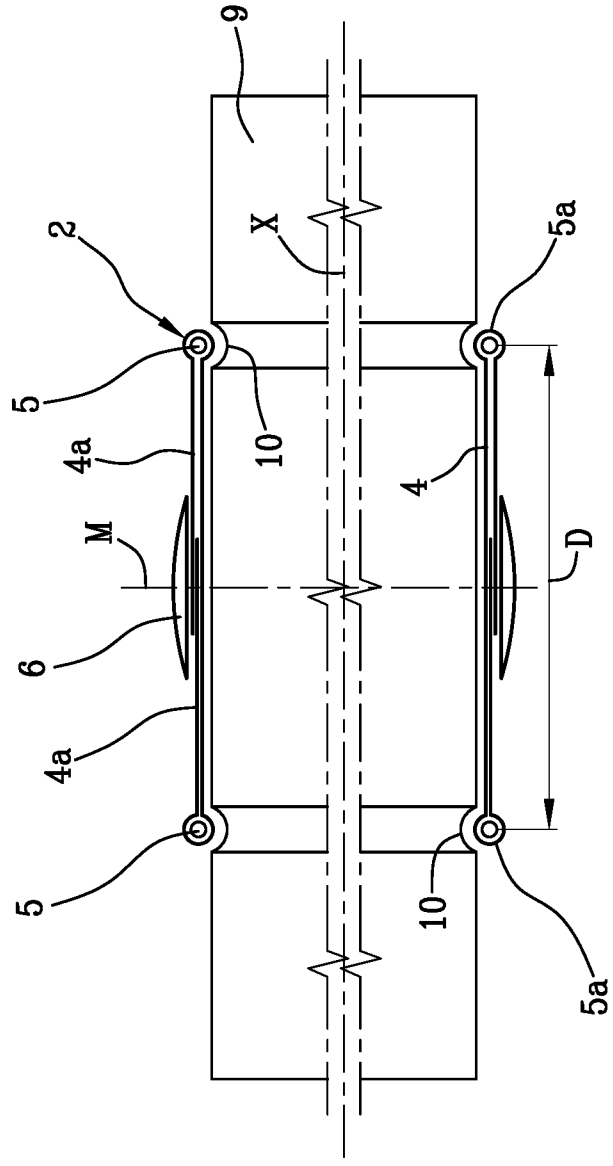


Fig.1

Fig.2

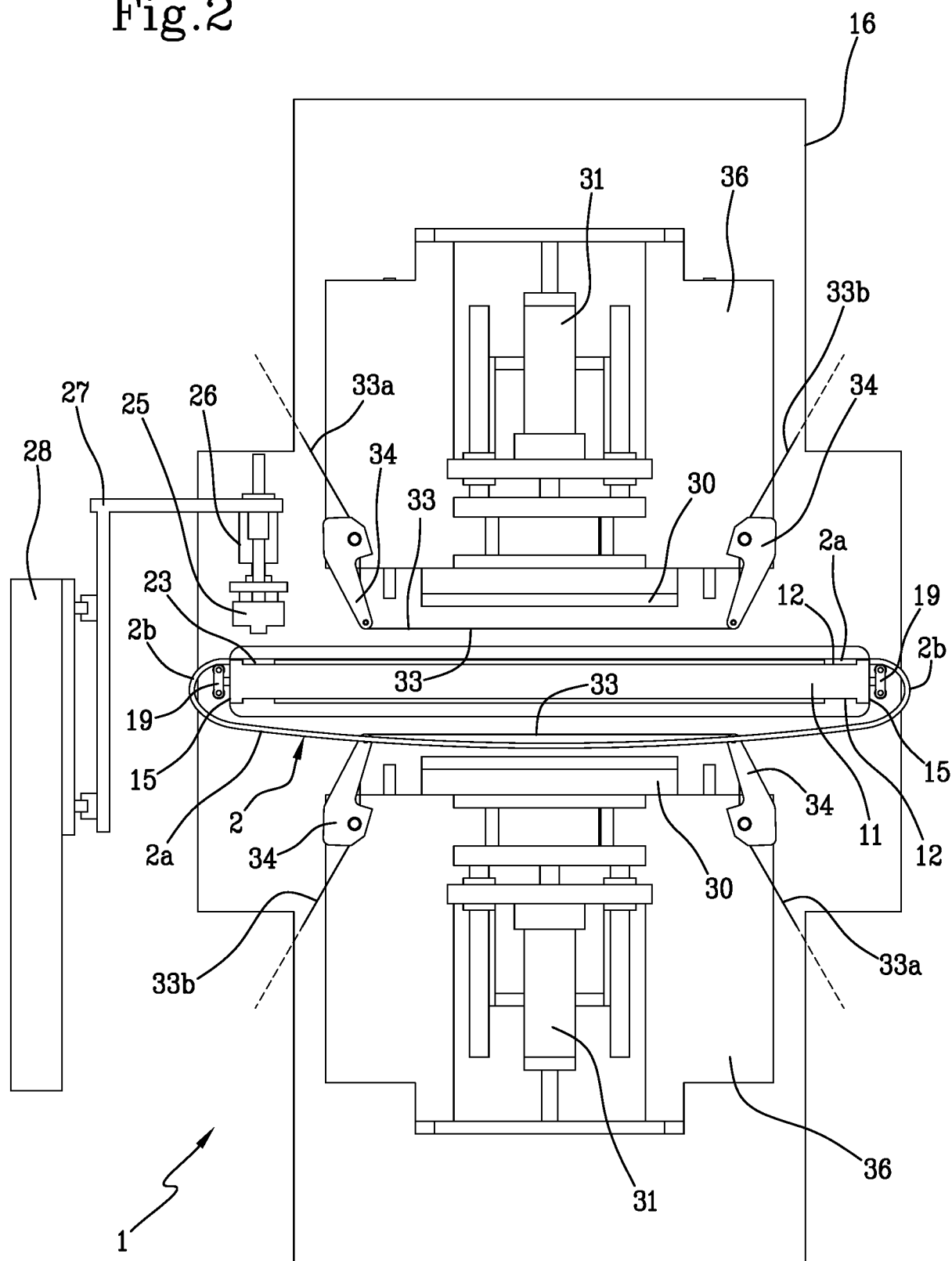


Fig.3

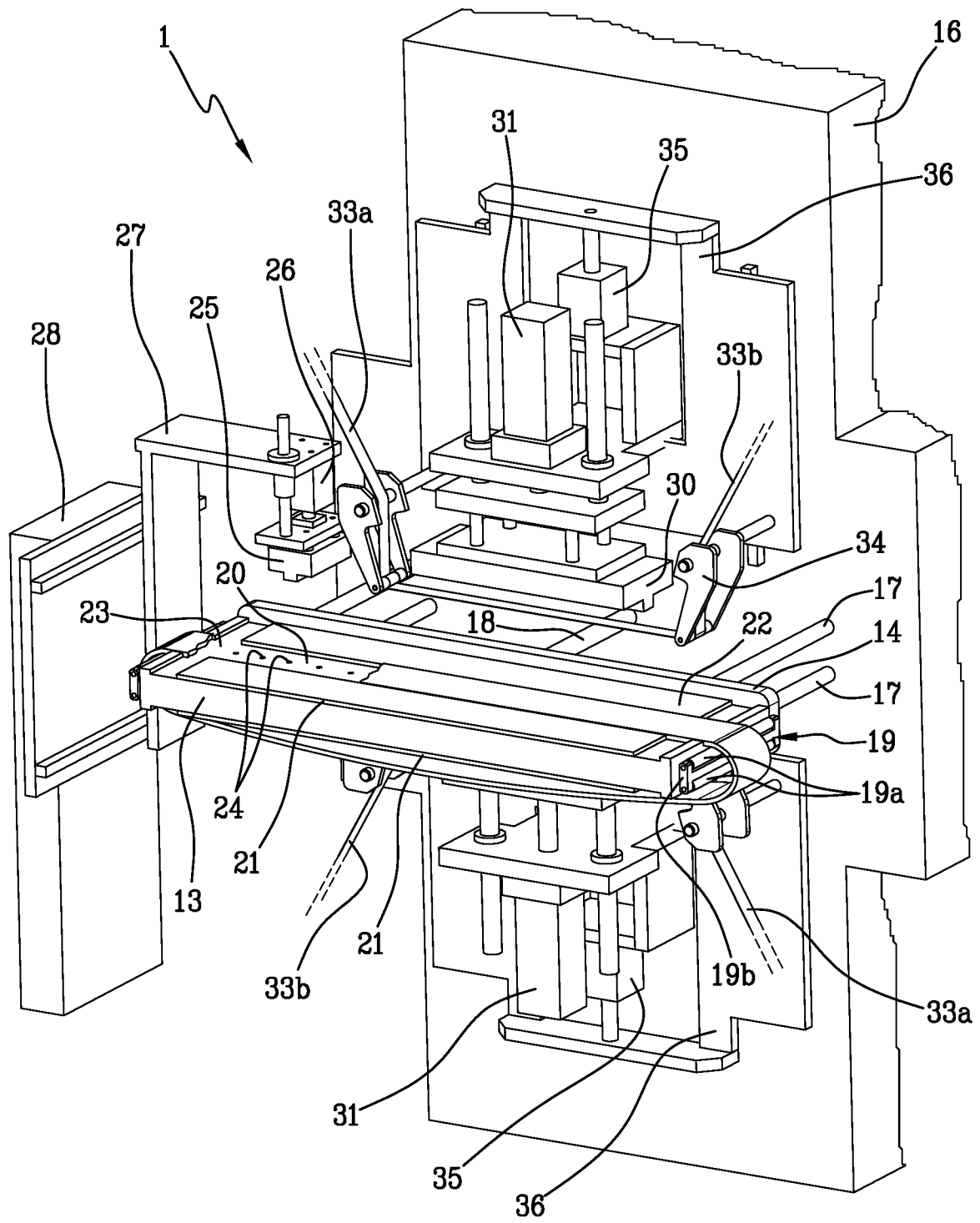


Fig.4

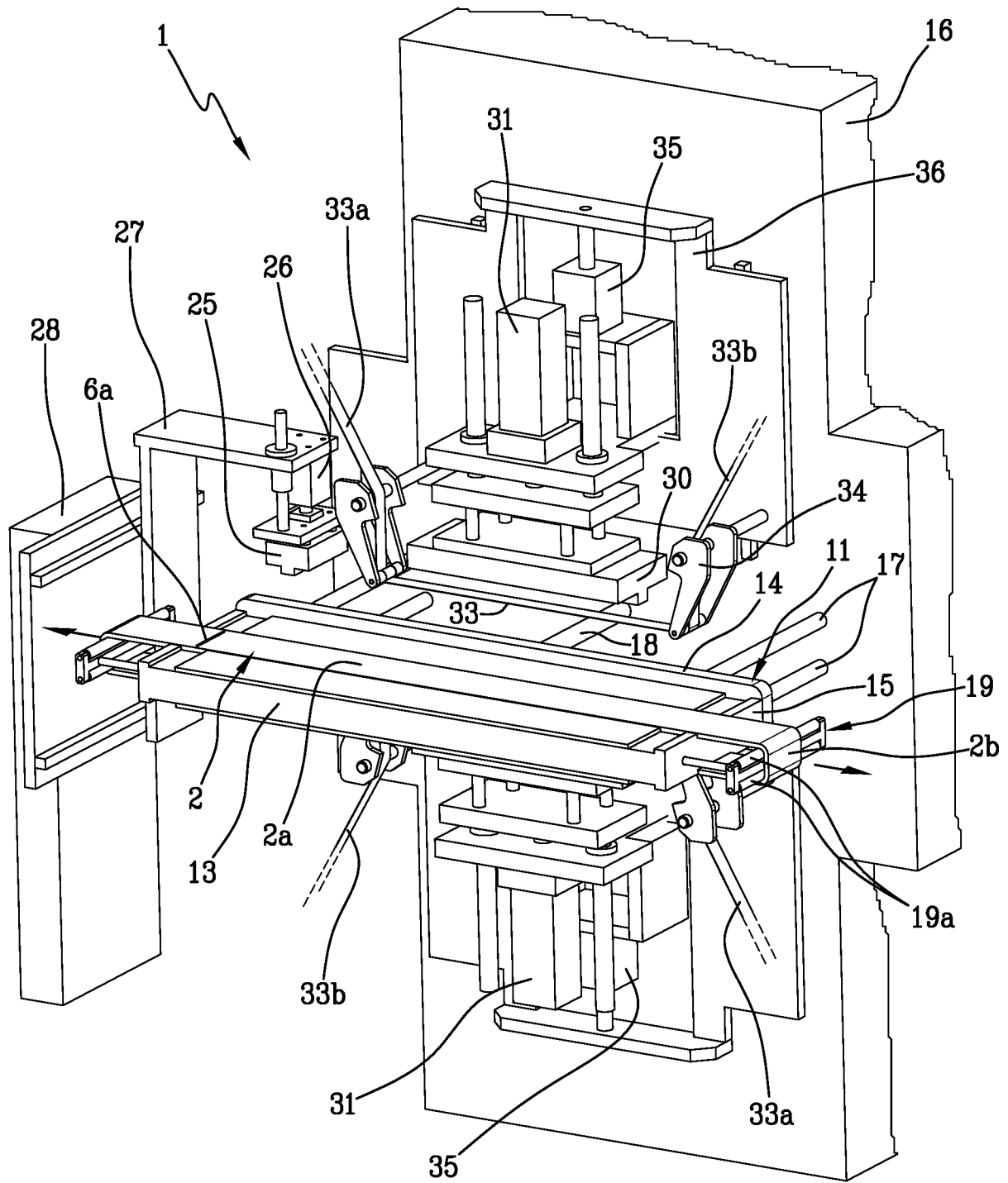


Fig.5

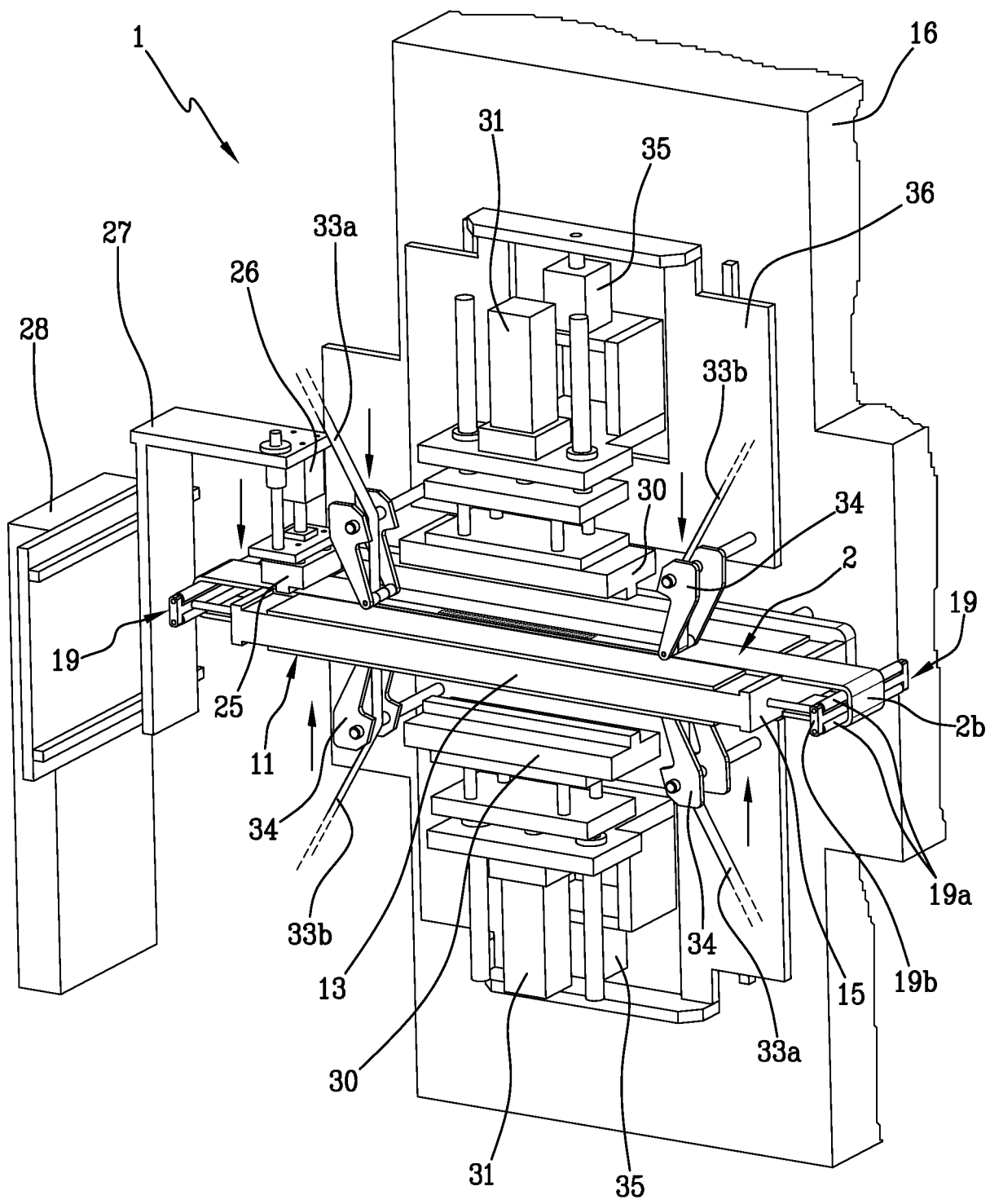


Fig.6

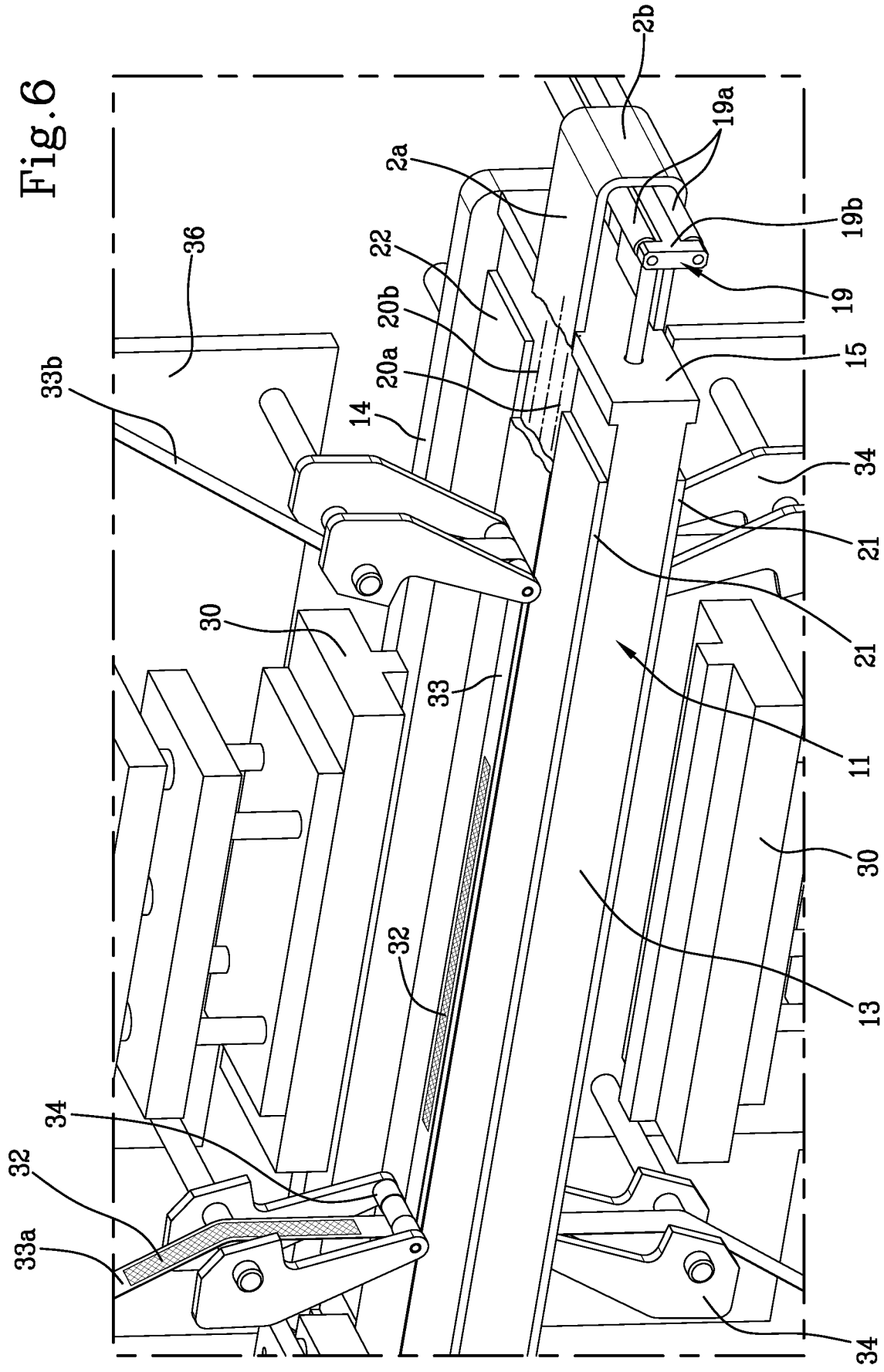
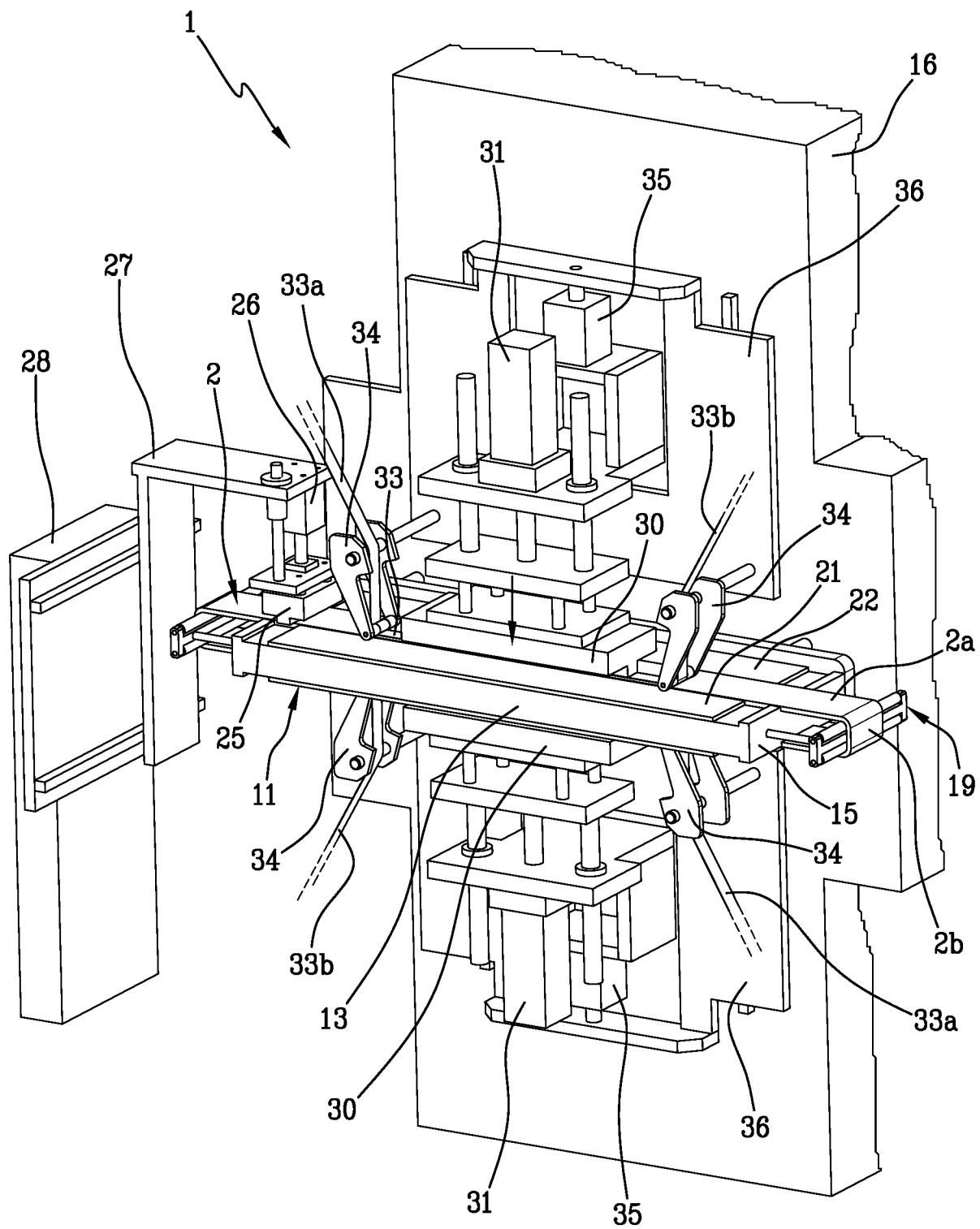


Fig.7



A perspective view of a mechanical assembly 1. The assembly features a central horizontal shaft 2 supported by bearings 2a and 2b. On the left side of the shaft, there is a component 25, followed by a series of components 26, 27, and 28. A large vertical frame 16 encloses the central part of the assembly. Inside this frame, there are two sets of vertical guides 30 and 31, each with a sliding component 35. A lever mechanism 33, consisting of arms 33a and 33b, is connected to the shaft via linkages 34. Other parts labeled include 11, 30, 31, 35, and 36.

Fig.9

