

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901965279A1

Publication Date

20130120

Applicant

PIESSE S.R.L.

Title

STRUTTURA TUBOLARE IN MATERIALE PLASTICO PER
COPRICALORIFERI, CANCELLETTI O ALTRE BARRIERE FISSE O MOBILI IN
GENERE

PIESSE s.r.l. - NOVENTA PADOVANA (PD)

TITOLO

**STRUTTURA TUBOLARE IN MATERIALE PLASTICO PER
COPRICALORIFERI, CANCELLETTI O ALTRE BARRIERE FISSE O**

5 **MOBILI IN GENERE**

DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente alle strutture tubolari di sicurezza e delimitazione, ed in particolare concerne un nuovo tipo di struttura tubolare, per copricaloriferi, cancelletti o altre barriere fisse o mobili in genere, in
10 materiale plastico.

Sono note le strutture tubolari formate da tubolari in plastica rinforzati e tra loro raccordati a formare barriere fisse o mobili di protezione e delimitazione.

Ad esempio sono noti i copricaloriferi, ossia barriere fisse atte a proteggere i
15 caloriferi da impatti accidentali da parte di persone o dall'urto contro elementi sporgenti pericolosi.

Sono anche noti i cancelletti di sicurezza, ossia barriere mobili atte ad impedire o limitare il passaggio di persone.

Tali strutture trovano particolare applicazione in ambienti frequentati da
20 bambini, come asili o scuole per l'infanzia o anche nelle comuni abitazioni.

Tali strutture comprendono in genere una struttura principale, formata da tubolari principali orizzontali e verticali tra loro vincolati rigidamente, e una struttura secondaria o di tamponamento formata da bacchette tubolari fissate a detta struttura principale.

25 Tali bacchette vengono in genere innestate in fori realizzati sui tubolari

principali e fissati con mezzi meccanici.

Le strutture note devono essere convenientemente irrigidite e in particolare devono essere irrigiditi i tubolari orizzontali. Nelle strutture note, tale irrigidimento è ottenuto ad esempio mediante inserimento di un profilo o

5 anima in acciaio nel tubolare orizzontale superiore.

La struttura ottenuta risulta quindi appesantita e inoltre comporta costi di produzione elevati.

Oltre a ciò, il profilo in acciaio raggiunge l'obbiettivo di impedire la flessione del tubolare in caso di urti ma allo stesso tempo vanifica la

10 funzione ammortizzante del tubolare stesso che è generalmente realizzato in materiali plastici, ad esempio PVC, proprio per avere tale funzione ammortizzante.

Sono inoltre note strutture comprendenti uno o più tubolari orizzontali ad altezza intermedia, con fori passanti per l'inserimento delle bacchette, avente

15 lo scopo di limitare la flessione delle bacchette stesse.

Tale accorgimento rende la struttura meno ammortizzante e inoltre più complessa da assemblare.

Per ovviare a tutti i suddetti inconvenienti si è studiato e realizzato un nuovo tipo di struttura tubolare per copricoloriferi, cancelletti o altre barriere fisse

20 o mobili in genere in materiale plastico e con raccordi particolarmente conformati.

Compito principale del presente trovato è quello di garantire un'ottimale rigidità e stabilità di assemblaggio, particolarmente delle bacchette della struttura secondaria ai tubolari della struttura principale, senza utilizzo di

25 mezzi meccanici di fissaggio o di rinforzi o anime in metallo.

Altro scopo è quello di realizzare una struttura versatile nella conformazione geometrica, grazie a raccordi con snodi che permettono la rotazione relativa di parti della struttura.

5 E' anche possibile variare la conformazione della struttura stessa in funzione delle esigenze di stoccaggio, trasporto e di installazione.

Altro scopo è quello di contenere i costi di produzione e di assemblaggio.

10 Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dal nuovo tipo di struttura tubolare per copricoloriferi, cancelletti o altre barriere fisse o mobili in genere comprendente una struttura principale con almeno due tubolari principali orizzontali, ad esempio uno superiore e uno inferiore, e una struttura secondaria o di tamponamento, con una pluralità di elementi tubolari o bacchette vincolate tra detti tubolari principali.

15 In particolare, su detti tubolari di detta struttura principale sono realizzati dei fori in posizioni corrispondenti, atti all'innesto a pressione delle estremità delle bacchette.

Detti tubolari principali e dette bacchette sono realizzati in materiale plastico, ad esempio PVC, policarbonato o polipropilene.

20 Almeno detti tubolari principali comprendono almeno un'anima o setto interno, disposto trasversalmente alla sezione, ad esempio diametralmente, e longitudinalmente al tubolare.

Detta anima o setto interno è coestruso unitamente al tubolare.

Detta anima o setto ha una funzione di limitare la flessione dei tubolari e delle bacchette e in particolare di limitare la flessione delle bacchette.

25 Infatti, ciascuna estremità superiore e inferiore delle bacchette stesse, innestata nel relativo foro del tubolare orizzontale inferiore o superiore,

insiste su più zone o superfici del tubolare stesso e in particolare sul bordo del foro, sulla parete interna del tubolare in posizione opposta al foro e su detto setto interno corrispondentemente forato.

5 La struttura risulta anche irrigidita anche senza l'ausilio di anime o profili interni di rinforzo in acciaio o di elementi meccanici aggiuntivi di fissaggio.

La struttura risulta pertanto complessivamente più leggera e meno costosa da produrre.

10 Detta struttura comprende inoltre raccordi per l'unione di detti tubolari, dove detti raccordi sono particolarmente conformati anche per l'innesto di detti setti o anime interne.

15 Detti raccordi comprendono ad esempio raccordi del tipo a T, per l'unione rigida di tre tubolari, raccordi curvi per l'unione rigida di almeno due tubolari tra loro non paralleli, ad esempio ortogonali, e raccordi snodati ad occhiello, per l'unione non rigida di due tubolari, come di seguito descritto e rivendicato.

Detta struttura può anche comprendere una o due spalle laterali, vincolate ai tubolari verticali della struttura primaria mediante raccordi snodati ad occhiello che permettono la rotazione relativa di ciascuna spalla rispetto alla struttura principale, in funzione delle esigenze.

20 Le caratteristiche della nuova struttura saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alle tavole di disegno, allegate a titolo di esempio non limitativo.

In figura 1 è rappresentato un esempio di struttura (1) per la realizzazione di un corpic calorifero con spalle (7) laterali.

25 In figura 2 è rappresentata una sezione di un tubolare principale (21, 22, 23,

28, 29, 71), orizzontale o verticale, con setto o anima interna (26)

In figura 3 è schematizzata un'estremità di una bacchetta (31, 72) in un foro (24) di un tubolare con setto o anima interna (26).

5 Nelle figure 4a, 4b e 4c sono rappresentate rispettivamente una vista tridimensionale, una vista laterale e una sezione di un raccordo a T (4).

Nelle figure 5a, 5b sono rappresentate rispettivamente una vista laterale e una sezione di un raccordo curvo (5).

10 Nelle figure 6a, 6b e 6c sono rappresentate rispettivamente una vista tridimensionale, una vista laterale e una sezione di un raccordo snodato ad occhiello (6).

Si tratta di una nuova struttura tubolare (1), particolarmente con funzione di copricalorifero, cancelletto o altra barriera fissa o mobile, comprendente una pluralità di elementi tubolari (21, 22, 23, 28, 29, 31, 71, 72) in materiale plastico, come PVC, policarbonato o polipropilene o altro, tra loro vincolati rigidamente o non rigidamente mediante raccordi (4, 5, 6) particolarmente conformati.

15

La nuova struttura tubolare (1) comprende una struttura principale (2) portante, comprendente elementi lineari tubolari principali, orizzontali (21, 22) e verticali (23), tra loro vincolati.

20 Nell'esempio di figura 1, detta struttura principale (2) comprende una coppia di tubolari principali orizzontali, uno superiore (21) e uno inferiore (22), vincolati tramite raccordi a una coppia di tubolari principali verticali (23).

La nuova struttura tubolare (1) comprende anche una struttura secondaria o di tamponamento (3) a sua volta comprendente una pluralità di elementi tubolari o bacchette (31) vincolate a detti tubolari principali (21, 22, 23).

25

Nell'esempio di figura 1, detta struttura tubolare (1) comprende una pluralità di bacchette (31) verticali vincolati rigidamente alle estremità (32) a entrambi detti elementi tubolari principali orizzontali superiore e inferiore (21, 22).

5 Entrambe le estremità (32) di ciascuna di dette bacchette (31) sono innestate a pressione in corrispondenti fori (24) realizzati su detti tubolari principali orizzontali superiore (21) e inferiore (22) in posizioni reciprocamente allineate in direzione verticale.

10 Detti fori (24) hanno forma e dimensioni sostanzialmente corrispondenti alla forma e dimensioni della sezione di innesto delle estremità (32) di ciascuna bacchetta (31), per permettere l'inserimento con interferenza delle estremità stesse.

15 La rigidità dell'unione tra dette bacchette e detti tubolari principali (21, 22) è garantita dalla particolare conformazione dei tubolari principali (21, 22) stessi.

Come da figura 2, almeno detti tubolari principali orizzontali (21, 22) o verticali (23) comprendono una parete tubolare (25), ad esempio cilindrica, e almeno un'anima o setto (26), interno al tubolare, disposto trasversalmente alla sezione del tubolare e longitudinalmente al tubolare stesso.

20 Nella soluzione preferita, ciascuno di detti tubolari principali (21, 22, 23) comprende un unico setto o anima interna (26) disposta lungo il diametro del tubolare.

Detto setto o anima (26) è coestrusa unitamente alla parete (25) del tubolare (21, 22, 23).

25 Come schematizzato in figura 3, ciascuna estremità (32), superiore e

inferiore, delle bacchette (31) è innestata in un relativo foro (24) di un tubolare principale (21, 22, 23), e dove detta estremità (32) insiste in più zone o superfici (A, B, C) sul tubolare stesso e in particolare:

- 5 • sul bordo (A) del foro (24) di innesto realizzato sul tubolare (21, 22, 23);
- su detto setto (26), e in particolare sul bordo (C) di un foro (261) realizzato sul setto (26) stesso in posizione diametralmente allineata rispetto a detto foro (24);
- 10 • sulla superficie interna (B) della parete tubolare (25) in posizione diametralmente opposta a detti fori (24, 261).

Detta struttura tubolare (1) comprende inoltre raccordi (4, 5, 6) per l'unione di detti tubolari principali (21, 22, 23), dove detti raccordi (4, 5, 6) sono atti all'innesto delle estremità (27) di detti tubolari principali (21, 22, 23) in modo da permettere anche l'innesto di dette anime o setti interni (26).

15 Nelle figure 4a, 4b e 4c è rappresentato un raccordo del tipo a T (4), per l'unione rigida di tre tubolari (21, 22, 23), ad esempio, come da figura 1, di un tubolare orizzontale inferiore (22), di un tubolare verticale (23) e di un ulteriore tubolare verticale (28) con funzione di appoggio al suolo.

20 Detto raccordo a T (4) comprende tre terminali (41) atti ad inserirsi con impegno nelle estremità aperte (27) dei tubolari (22, 23, 28) da unire, e dove su detti terminali (41) sono realizzati uno o più intagli (43) per l'innesto di dette anime o setti interni (26) dei tubolari (22, 23, 28).

25 Ciascuno di detti terminali (41) comprende ad esempio, nella soluzione preferita, una parete sostanzialmente tubolare (44) con sporgenze o nervature (45) per l'inserimento con impegno in dette estremità aperte (27)

dei tubolari (22, 23, 28), e dove su detta parete (44) sono realizzati due intagli (43) aventi direzione assiale e in posizioni diametralmente opposte per l'inserimento di detta anima o setto interno (26) in direzione assiale.

5 Ad esempio detto raccordo a T (4) comprende due di detti terminali (41) coassiali e un terzo terminale (41) con asse ortogonale.

Nelle figure 5a e 5b è rappresentato un raccordo curvo (5), per l'unione rigida di due o più tubolari, ad esempio, come da figura 1, di un tubolare orizzontale superiore (21) e di un tubolare verticale (23).

10 Detto raccordo curvo (5) comprende almeno due terminali (51) atti ad inserirsi con impegno nelle estremità aperte (27) dei tubolari (21, 23) da unire, e dove su detti terminali (51) sono realizzati uno o più intagli (53) per l'innesto di dette anime o setti interni (26) dei tubolari (21, 23).

15 Ciascuno di detti terminali (51) comprende ad esempio, nella soluzione preferita, una parete sostanzialmente tubolare (54) con sporgenze o nervature (55) per l'inserimento con impegno in dette estremità aperte (27) dei tubolari (21, 23), e dove su detta parete (54) sono realizzati due di detti intagli (53) aventi direzione assiale e in posizioni diametralmente opposte per l'inserimento di detta anima o setto interno (26) in direzione assiale.

20 Detti terminali (51) di detto raccordo curvo (5) sono ad esempio disposti con assi tra loro ortogonali.

Nelle figure 6a, 6b e 6c è rappresentato un raccordo snodato ad occhio (6), per l'unione non rigida di due tubolari, ad esempio, come da figura 1, del tubolare orizzontale inferiore (22) e di un tubolare verticale (28) con funzione di appoggio al suolo.

25 Detto raccordo snodato (6) comprende un occhio (61) ossia un anello o

parete tubolare (62) atta all'inserimento assiale e con gioco di un primo tubolare (22, 23), e un terminale (63) rigidamente vincolato a detto occhiello (61) e atto ad inserirsi con impegno nell'estremità aperta (27) di un secondo tubolare (28, 29) da unire, e dove su detto terminale (63) sono realizzati uno o più intagli (64) per l'innesto di dette anime o setti interni (26) del tubolare (28, 29).

5

Detto terminale (63) comprende ad esempio, nella soluzione preferita, una parete sostanzialmente tubolare (65) con sporgenze o nervature (66) per l'inserimento con impegno in detta estremità aperta (27) del tubolare (28,29), e dove su detta parete (65) sono realizzati due di detti intagli (64) aventi direzione assiale e in posizioni diametralmente opposte per l'inserimento di detta anima o setto interno (26) in direzione assiale.

10

Detto terminale (63) di detto raccordo snodato (6) è ad esempio disposto con asse (63y) ortogonale all'asse (61x) di detto occhiello (61).

15

Detto raccordo snodato a occhiello (6) permette quindi la rotazione relativa di un tubolare (28, 29) rispetto al tubolare (22, 23) al quale è unito, intorno all'asse (61x) dell'occhiello (61).

Detto raccordo snodato ad occhiello (6) permette anche la traslazione relativa di un tubolare (28, 29) rispetto al tubolare (22, 23) al quale è unito in direzione parallela all'asse (61x) di detto occhiello (61).

20

Detto raccordo snodato (6) è particolarmente utile per installare ulteriori elementi di appoggio (28) intermedi lungo detto tubolare orizzontale inferiore (22), senza dover tagliare il tubolare (22) stesso per installare ad esempio un raccordo a T.

25

Detta struttura (1) può anche comprendere una o due spalle laterali (7),

vincolate a detti tubolari principali verticali (23) mediante detti raccordi snodati ad occhiello (6) che permettono la rotazione relativa di ciascuna spalla (7), in funzione delle esigenze.

5 Ad esempio, ciascuna spalla (7) a sua volta comprende tubolari orizzontali (29) atti ad essere uniti a detti tubolari principali verticali (23) mediante detti raccordi snodati (6) e tubolari (71) e/o bacchette (71) verticali uniti a detti tubolari orizzontali (29) della spalla (7) mediante raccordi curvi (5) o mediante semplice innesto a pressione in fori (24) realizzati su detti tubolari orizzontali (29).

10 Detti tubolari (29, 71) sono conformati analogamente a detti tubolari principali (21, 22, 23, 29) della struttura principale (2).

Dette spalle (7) sono quindi ruotabili rispetto alla struttura principale (2) intorno agli assi dei tubolari principali verticali (23) che sono infilati nell'occhiello (61) dei raccordi ad occhiello (6).

15 Dette spalle (7) possono essere ruotate fino a risultare sostanzialmente complanari al piano di giacenza della struttura principale (2), ad esempio in fase di stoccaggio e trasporto della struttura (1), riducendo l'ingombro complessivo e quindi anche le spese di spedizione.

20 Dette spalle (7) possono essere ruotate rispetto al piano di giacenza della struttura principale (2) con un angolo qualunque in funzione delle esigenze di installazione.

Dette spalle (7) possono inoltre facilmente essere sfilate o infilate sui tubolari principali verticali (23) in funzione delle esigenze.

25 Ad esempio dette spalle (7) possono essere rimosse se non necessarie o ridotte in altezza semplicemente traslando un tubolare orizzontale (29) della

spalla (7).

Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

5

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alle tavole accluse si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Struttura tubolare (1) in materiale plastico per copricoloriferi, cancelletti o altre barriere fisse o mobili in genere, comprendente:

- 5 • una struttura principale (2) con almeno due tubolari principali orizzontali (21, 22), uno superiore e uno inferiore,
- una struttura secondaria o di tamponamento (3), con una pluralità di elementi tubolari o bacchette (31) vincolate tra detti tubolari principali (21, 22) mediante innesto a pressione delle estremità (32) delle bacchette in fori (24) realizzati su detti tubolari principali (21, 22),

10 **caratterizzata dal fatto che** almeno detti tubolari principali (21, 22) comprendono ciascuno almeno un'anima o setto (26) interno al tubolare, disposto trasversalmente alla sezione del tubolare e longitudinalmente al tubolare stesso, detta anima o setto interno (26) essendo coestrusa unitamente alla parete (25) del tubolare, e dove ciascuna estremità (32) di

15 dette bacchette (31), innestata nel relativo foro (24) di un tubolare principale, insiste sul tubolare stesso in corrispondenza di:

- bordo (A) del foro (24) di innesto realizzato sul tubolare;
- bordo (C) di un foro (261) realizzato sul setto (26) stesso in posizione diametralmente allineata rispetto a detto foro (24) del tubolare;
- 20 • superficie interna (B) della parete tubolare (25) in posizione diametralmente opposta a detti fori (24, 261).

2. Struttura tubolare (1), come da rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** ciascuno di detti tubolari principali comprende un unico setto o anima interna (26) disposta lungo il diametro della sezione del tubolare.

25 3. Struttura tubolare (1), come da rivendicazioni 1, 2, **caratterizzata**

dal fatto di comprendere uno o più raccordi (4, 5, 6) per l'unione di detti tubolari principali, dove detti raccordi (4, 5, 6) comprendono uno o più terminali (41, 51, 63) atti ad inserirsi con impegno nelle estremità aperte (27) dei tubolari da unire, e dove su detti terminali (41, 51, 63) sono
5 realizzati uno o più intagli (43, 53, 64) per l'innesto di dette anime o setti interni (26) dei tubolari.

4. Struttura tubolare (1), come da rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** ciascuno di detti terminali (51, 41, 63) comprende una parete sostanzialmente tubolare (54, 44, 65) con sporgenze o nervature (55, 45, 66)
10 per l'inserimento con impegno in dette estremità aperte (27) dei tubolari, e dove su detta parete (54, 44, 65) sono realizzati due di detti intagli (53, 43, 64) aventi direzione assiale e in posizioni diametralmente opposte per l'inserimento di detta anima o setto interno (26) in direzione assiale.

5. Struttura tubolare (1), come da rivendicazioni 3, 4, **caratterizzata dal fatto di** comprendere uno o più raccordi snodati ad occhiello (6), per l'unione non rigida di almeno due tubolari, detto raccordo snodato (6) comprendente un occhiello (61) o anello o parete tubolare (62) atta all'inserimento assiale e con gioco di un primo tubolare, e uno di detti terminali (63) rigidamente vincolato a detto occhiello (61) e disposto con
15 asse (63y) ortogonale all'asse (61x) di detto occhiello (61), e dove detto raccordo snodato a occhiello (6) permette:
20

- la rotazione relativa di un tubolare rispetto al tubolare al quale è unito, intorno all'asse (61x) dell'occhiello (61);
- la traslazione relativa di un tubolare (28, 29) rispetto al tubolare (22, 23)
25 al quale è unito in direzione parallela all'asse (61x) di detto occhiello

(61).

5 **6.** Struttura tubolare (1), come da rivendicazioni 3, 4, **caratterizzata dal fatto di** comprendere uno o più raccordi curvi (5) o a T (4), per l'unione rigida di almeno due o più tubolari, a sua volta comprendente due o più di detti terminali (51, 41).

7. Struttura tubolare (1), come da rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto che** detto raccordo a T (4) comprende tre di detti terminali (41) coassiali e un terzo terminale (41) con asse ortogonale.

10 **8.** Struttura tubolare (1), come da rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto che** detto raccordo curvo (5) comprende due di detti terminali (51) disposti con assi tra loro ortogonali.

15 **9.** Struttura tubolare (1), come da rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto di** comprendere una coppia di tubolari principali orizzontali, uno superiore (21) e uno inferiore (22), vincolati tramite raccordi a una coppia di tubolari principali verticali (23), e una o due spalle laterali (7), vincolate ai tubolari verticali della struttura principale (2) mediante detti raccordi snodati ad occhiello (6) che permettono la rotazione relativa di ciascuna spalla (7) rispetto alla struttura principale (2), in funzione delle esigenze.

20

CLAIMS

1. Tubular structure (1) made of plastic material for radiator covers, gates or other fixed or mobile barriers in general, comprising:

- a main structure (2) with at least two main horizontal tubular elements (21, 22), more precisely an upper and a lower one,
- a secondary or filling structure (3) provided with a plurality of tubular elements or rods (31) constrained between said main tubular elements (21, 22) by exerting a given pressure to fit the ends (32) of the rods into holes (24) made in said main tubular elements (21, 22),

5
10 **characterized in that** at least said main tubular elements (21, 22) comprise at least one core or partition (26) inside themselves, arranged crosswise with respect to the cross section of the tubular element and longitudinally with respect to the tubular element itself, said inner core or partition (26) being co-extruded with the wall (25) of the tubular element, and wherein each end (32) of said rods (31), inserted in the corresponding hole (24) in a main tubular element, rests on the same tubular element at the level of:

- the edge (A) of the insertion hole (24) made in the tubular element;
- the edge (C) of a hole (261) made in the partition (26) in a position diametrically aligned with said hole (24) in the tubular element;
- the inner surface (B) of the tubular wall (25) in a position diametrically opposite said holes (24, 261).

20
25 **2.** Tubular structure (1) according to claim 1, **characterized in that** each one of said main tubular elements comprises a single inner partition or core (26) arranged along the diameter of the cross section of the tubular element.

3. Tubular structure (1) according to claims 1, 2, **characterized in that** it comprises one or more fittings (4, 5, 6) suited to join said main tubular elements, wherein said fittings (4, 5, 6) comprise one or more terminal portions (41, 51, 63) suited to be inserted and fastened into the open ends
5 (27) of the tubular elements to be joined, and wherein on said terminal portions (41, 51, 63) there are one or more cuts (43, 53, 64) suitable for fitting said inner cores or partitions (26) of the tubular elements therein.

4. Tubular structure (1) according to claim 3, **characterized in that** each one of said terminal portions (51, 41, 63) comprises a substantially
10 tubular wall (54, 44, 65) with projections or ribs (55, 45, 66) suited to allow it to be inserted and fastened into said open ends (27) of the tubular elements, and wherein on said wall (54, 44, 65) there are two of said cuts (53, 43, 64) having axial direction and arranged in diametrically opposite positions for the insertion of said inner core or partition (26) in the axial
15 direction.

5. Tubular structure (1) according to claim 3, 4, **characterized in that** it comprises one or more eyelet-shaped articulated fittings (6) suited to join at least two tubular elements in a non-rigid manner, said articulated joint (6) comprising an eyelet (61) or ring or tubular wall (62) suitable for inserting a
20 first tubular element axially and with a clearance, and one of said terminal portions (63) rigidly constrained to said eyelet (61) and arranged with its axis (63y) orthogonal to the axis (61x) of said eyelet (61), and wherein said eyelet-shaped articulated fitting (6) allows:

- the relative rotation of a tubular element with respect to the tubular
25 element to which it is joined, around the axis (61x) of the eyelet (61);

- the relative translation of a tubular element (28, 29) with respect to the tubular element (22, 23) to which it is joined, in a direction parallel to the axis (61x) of said eyelet (61).

5 **6.** Tubular structure (1) according to claims 3, 4, **characterized in that** it comprises one or more curved unions (5) or union tees (4) for the rigid connection of at least two or more tubular elements, in turn comprising two or more of said terminal portions (51, 41).

10 **7.** Tubular structure (1) according to claim 6, **characterized in that** said union tee (4) comprises three of said coaxial terminal portions (41) with orthogonal axis.

8. Tubular structure (1) according to claim 6, **characterized in that** said curved union (5) comprises two of said terminal portions (51) arranged with their axes orthogonal to each other.

15 **9.** Tubular structure (1) according to the preceding claims, **characterized in that** it comprises one pair of main horizontal tubular elements, an upper one (21) and a lower one (22), constrained through unions to one pair of main vertical tubular elements (23), and one or two side shoulders (7) constrained to the vertical tubular elements of the main structure (2) by means of said eyelet-shaped articulated unions (6) that allow
20 the relative rotation of each shoulder (7) with respect to the main structure (2), depending on the needs.

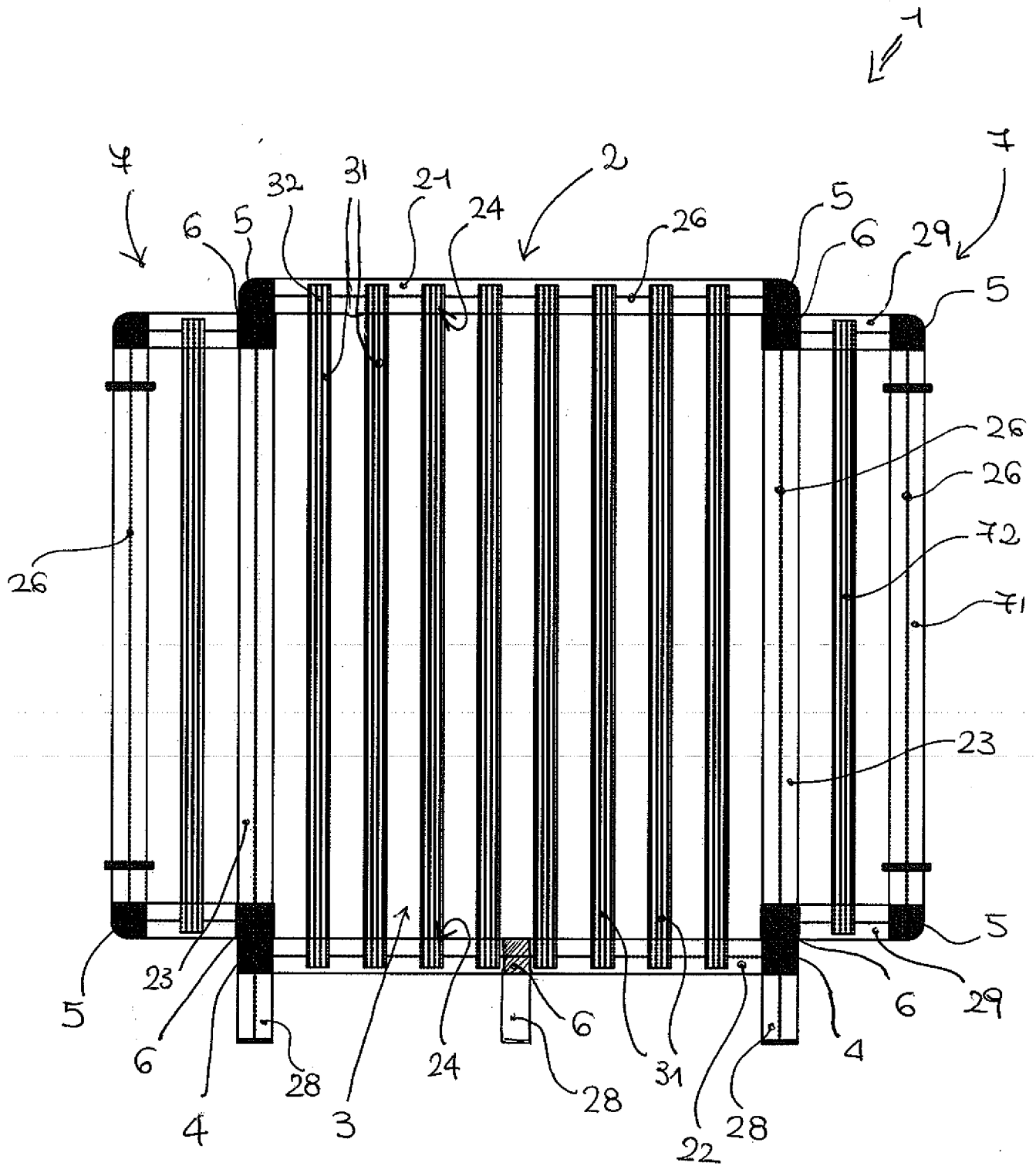


Fig. 1

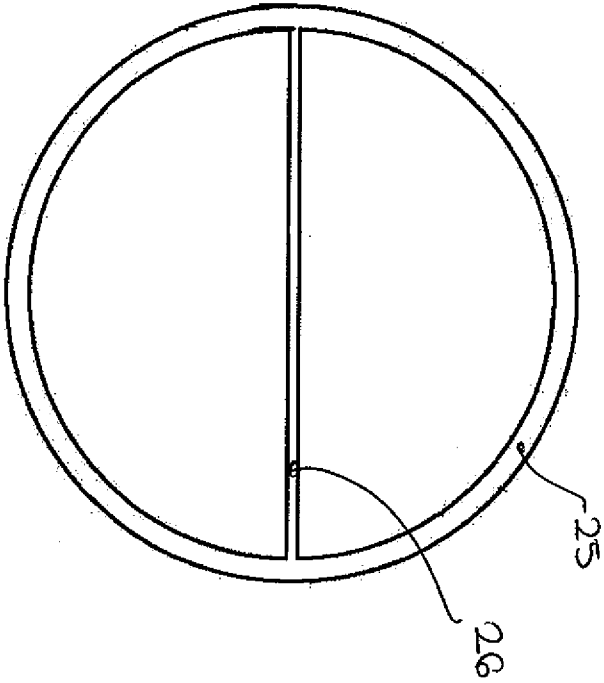


Fig. 2

21, 22, 23, 28, 29, *1

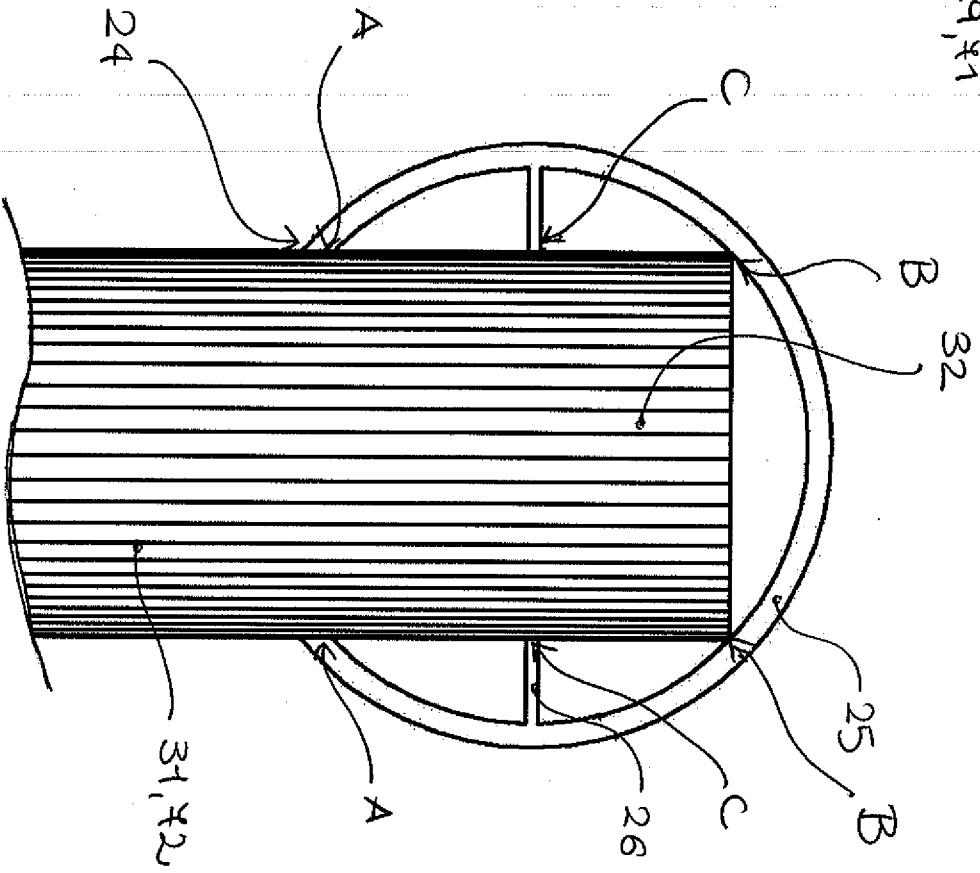


Fig. 3

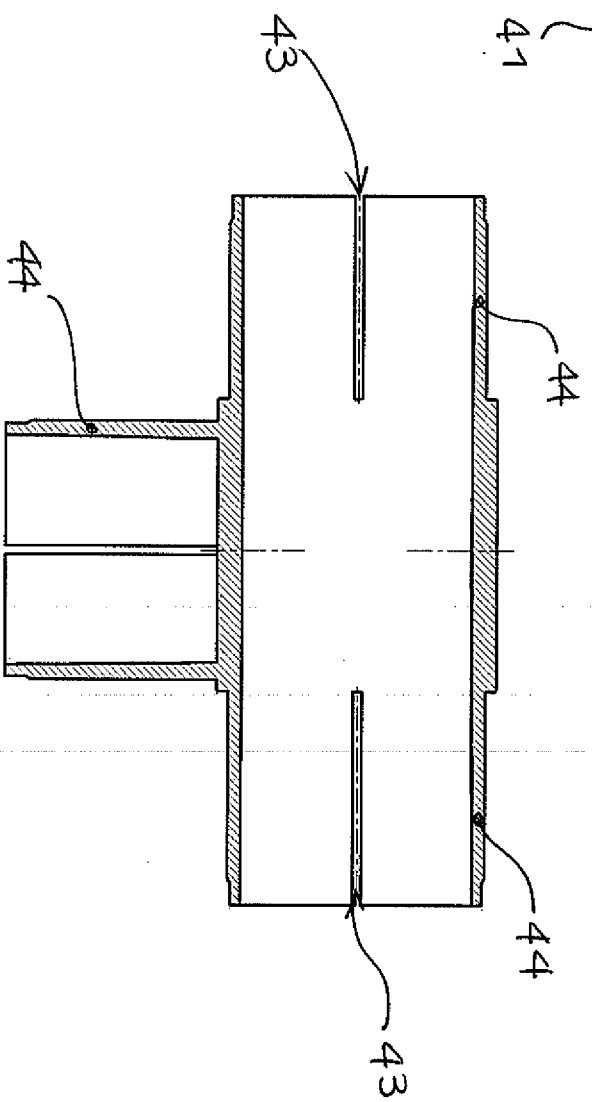
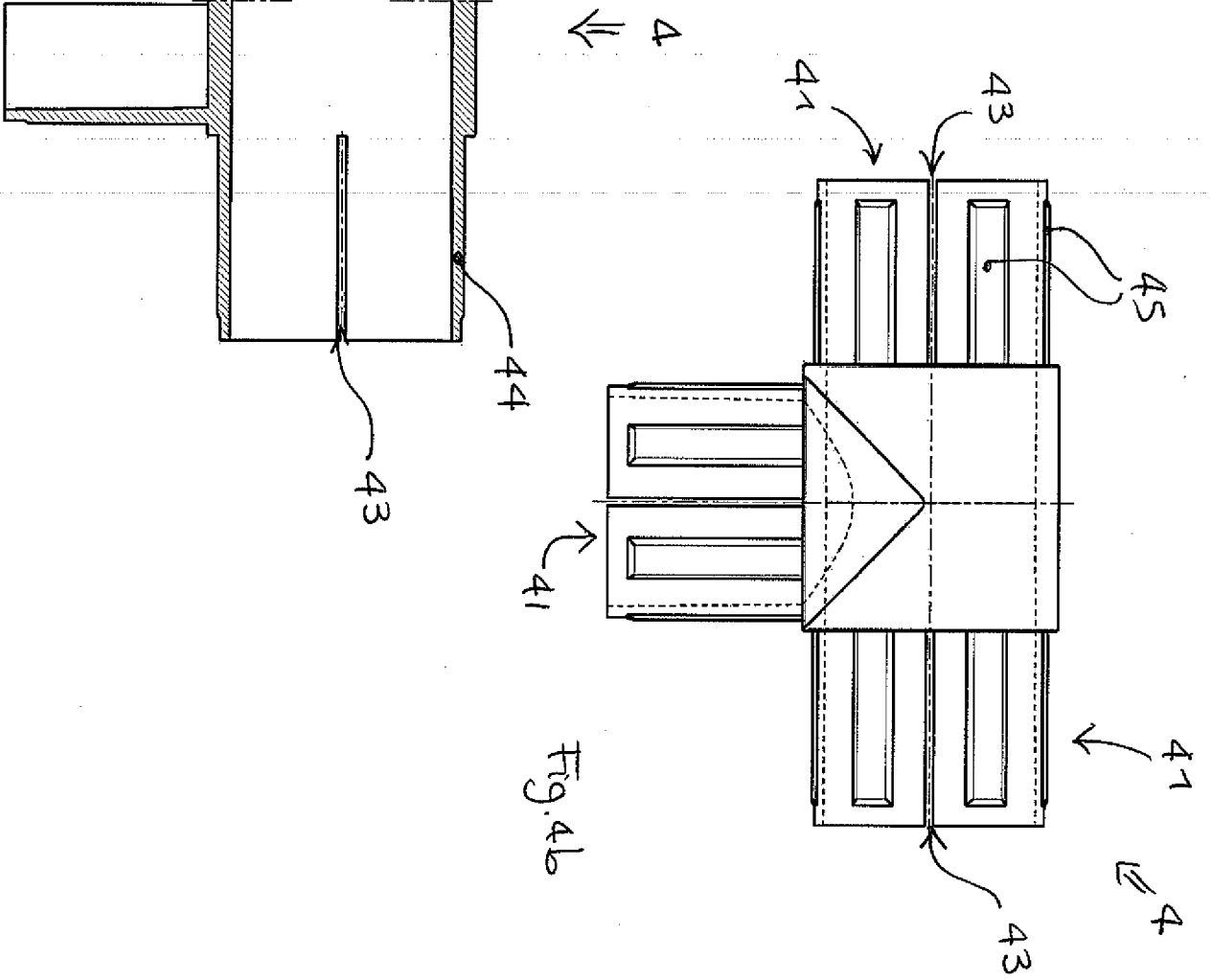
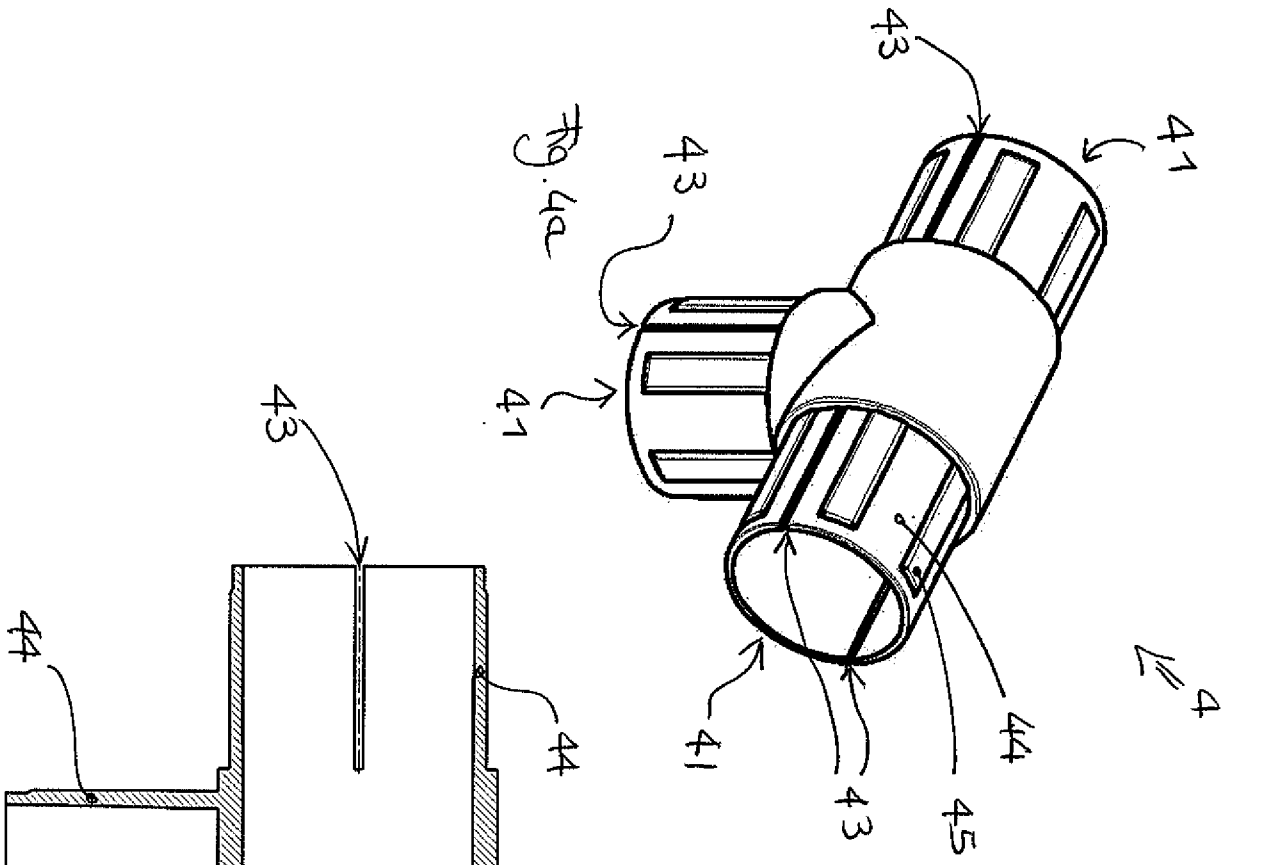
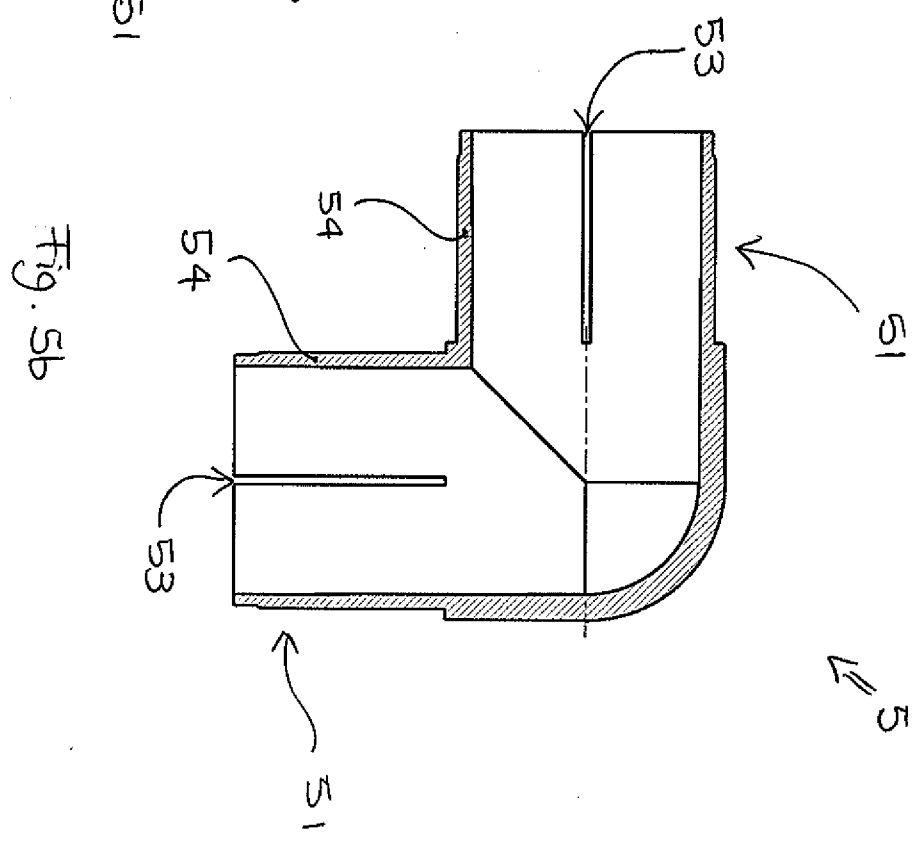
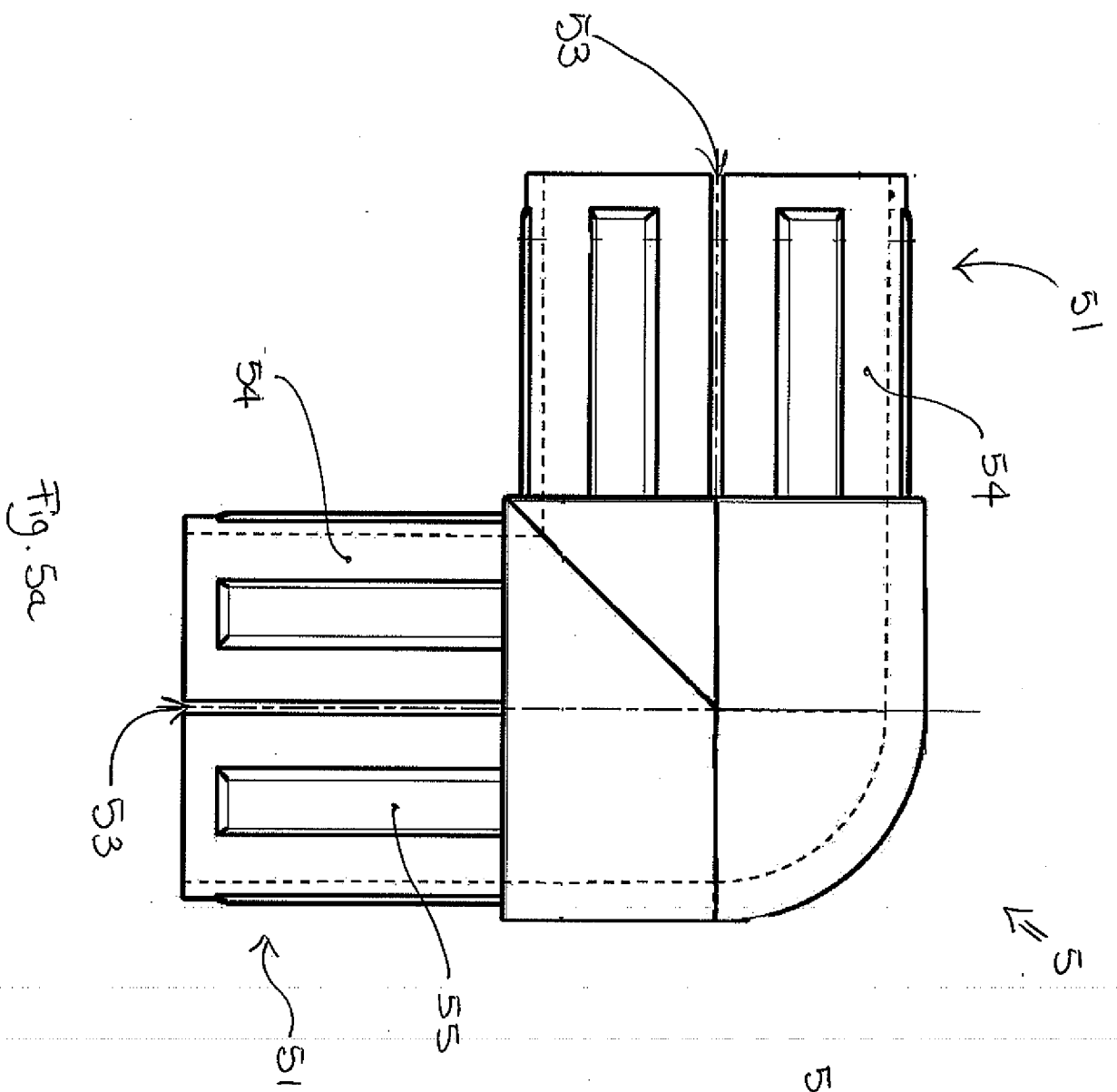


Fig. 4c

Fig. 4b



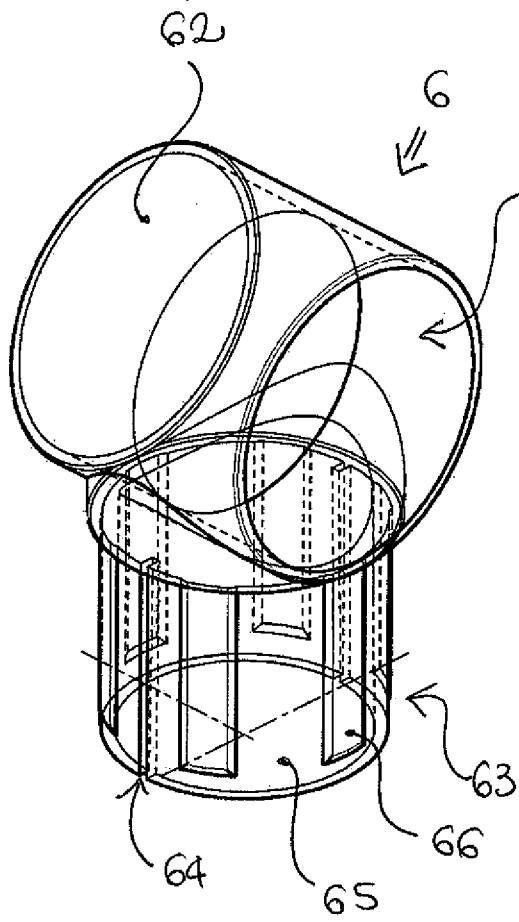


Fig. 6a

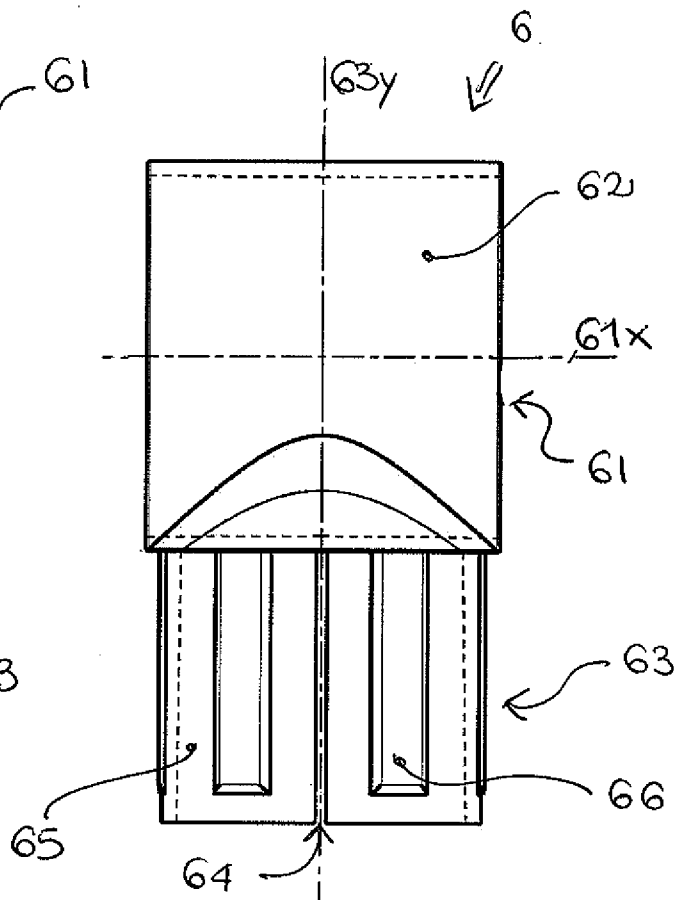


Fig. 6b

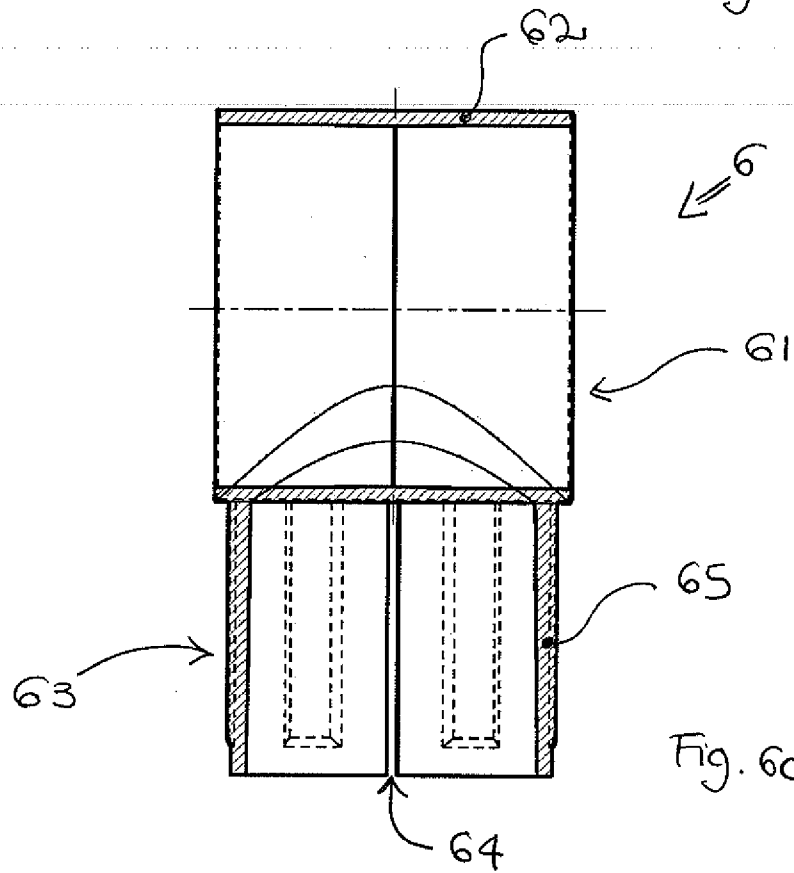


Fig. 6c