

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3913219号

(P3913219)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 D 8/12 (2006.01)	B 6 5 D 8/12
B 6 5 D 3/22 (2006.01)	B 6 5 D 3/22 A
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40 D
B 3 1 B 49/02 (2006.01)	B 3 1 B 49/02

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-587612 (P2003-587612)	(73) 特許権者	504396807
(86) (22) 出願日	平成15年4月15日(2003.4.15)		グラーパー、ヴェルナー
(65) 公表番号	特表2005-523216 (P2005-523216A)		GRABHER, Werner
(43) 公表日	平成17年8月4日(2005.8.4)		スイス国、ツェーハー9436 バルガ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/003921		ッハ、オーバーヴィンゲルトシュトラーセ
(87) 国際公開番号	W02003/091013		8
(87) 国際公開日	平成15年11月6日(2003.11.6)	(74) 代理人	100078662
審査請求日	平成17年3月18日(2005.3.18)		弁理士 津国 肇
(31) 優先権主張番号	0706/02	(74) 代理人	100113653
(32) 優先日	平成14年4月24日(2002.4.24)		弁理士 東田 幸四郎
(33) 優先権主張国	スイス(CH)	(74) 代理人	100132540
			弁理士 生川 芳徳
早期審査対象出願			
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折り目線の付いた缶、ならびにその製造のための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

底部および蓋を形成する2つの円形の端部部材(4, 5)と、エッジ(1)を形成する折り目線(14)を有し、両端部で円形の断面を有し、前記両端部材と互いに結合し、かつ中央の領域で多角形の断面を有する缶スリーブ(2)とからなる缶であって、中央の領域における多角形の断面が、最小でも六角形、最大でも十角形であり、折り目線(14)によって形成されたエッジ(1)が外側に向かって湾曲することを特徴とする缶。

【請求項2】

2つの端部部材(4, 5)のうち少なくとも一方が、缶スリーブ(2)に気密シールで接合、例えば、圧延、フランジ加工、接着により結合あるいはシールされるか、または挿入蓋あるいはプッシュオーバー蓋の形状であることを特徴とする請求項1記載の缶。

【請求項3】

シート状のシール部材(11)、特に紙又はアルミニウム膜が、2つの端部領域の一方における缶スリーブ(2)の内側(12)に、全周を気密シールで接合、例えば、シールされるかあるいは接着により結合されることを特徴とする請求項1又は2記載の缶。

【請求項4】

缶スリーブ(2)が、缶スリーブ(2)と接触する端部部材(5)の円周よりも0.5~1mm小さい内周を有することを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の缶。

【請求項5】

缶スリーブ(2)が、場合によりプラスチック、アルミニウム、または、プラスチック

10

20

及びアルミニウムでラミネートされた一片の紙、ボール紙複合材料、または、紙及びボール紙複合材料からなることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の缶。

【請求項 6】

請求項 1 記載の缶の製造方法であって、エッジ(1)を有し、全周が閉じられかつ多角形のように予め折り曲げられた形状である缶スリーブ(2)が、広げられ、最初に開口部が円形形状にされ、円形の第 1 の端部部材(4)が設けられ、そこで、缶が充填された後、缶スリーブ(2)が、もう一方の開口部でも円形形状にされ、円形の第 2 の端部部材(5)が設けられる缶の製造方法であって、最小でも 6 角形、最大でも 10 角形の断面を有する缶スリーブ(2)が用いられ、缶スリーブ(2)を、円柱形の間中成形マンドレル(3)にはめることによって、第 1 の端部部材(4)を取り付けた後再び引き抜き、その後、外側から少なくとも 2 つの間中成形ジョー(6)を利用することによって、円形の形状が実現されることを特徴とする缶の製造方法。

10

【請求項 7】

さらなる方法のステップのため、一方の端部または両端部で、缶スリーブ(2)が予め成形、例えば予めフランジ加工されるように、予成形手段(7)が、特に中間成形マンドレル(3)に提供されることを特徴とする請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

第 1 の端部部材(4)、第 2 の端部部材(5)、または、両端部部材が、第 1、第 2、または、第 1 及び第 2 のシール手段(9)によって缶スリーブ(2)と、気密シールで接合、例えば、圧延、フランジ加工またはシールされることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の方法。

20

【請求項 9】

第 1 または第 2 のシール手段(9)が、第 1 の端部部材(4)または第 2 の端部部材(5)の内側および外側に対して半径方向に押し付けられることを特徴とする請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

第 1 の端部部材(4)または第 2 の端部部材(5)を取り付ける前に、シート状シール部材(11)が、缶スリーブの円柱状の 2 つの端部領域のいずれか一方で、缶スリーブの内側(12)に、気密に接合、例えばヒートシールされまたは接着により結合されることを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 11】

請求項 6 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の方法による缶の製造装置であって、装置が、缶スリーブ(2)のための挿入傾斜(13)が端面に設けられている円形の間中成形マンドレル(3)を含むことを特徴とする装置。

【請求項 12】

中間成形マンドレル(3)が、装置に対して、軸線を中心として移動可能であることを特徴とする請求項 10 記載の装置。

【請求項 13】

さらなる方法のステップのため、一方の端部または両端部で、缶スリーブ(2)が予め成形、例えば予めフランジ加工される予成形手段(7)が、中間成形マンドレル(3)に配置されていることを特徴とする請求項 11 又は 12 記載の装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前段部分に記載の缶、ならびに請求項 6 と請求項 13 にそれぞれ記載のこの缶を製造するための方法および装置に関する。

充填場所への空き缶の輸送、および充填場所での空き缶の保管には、甚大な労力が伴うことが知られている。缶が充填場所で製造されると、この物流に関する労力を著しく低減することができる。

【0002】

50

公報 DE - A 1 - 3 1 1 0 6 9 7 には、三次元スリーブが充填プラントで包装材料ブランクから成形される包装容器が開示されている。スリーブの2つの開いた端部の領域において突き合わせ接合または重ね合わせの精密さは、容器のその後の気密性のために要求され、その精密さは、困難を伴ってやっと達成され得る。一方で、平らなボール紙シートから得られたスリーブを備えた円柱状の缶は、使用者によって要求される把持安定性を有していない。

【 0 0 0 3 】

WO 9 8 / 0 3 4 0 3 には、外部で予め製造された缶スリーブを有する多角柱の缶が開示されている。しかし、特に中型および小型の缶において有利であるこの缶の概念は、実際上作られていなかった。まず第一に、多角柱の端部部材は、加工しシールするのにコストがかかる。

10

【 0 0 0 4 】

スリーブに垂直な複数の折り目線の付いたドラム状容器が、US - A - 3 , 7 1 2 , 5 3 0 に記載されている。このような容器は、潰されたスリーブの体積が小さくなるという要求を満たすが、ドラムを圧延することを可能にするため極めて複雑な蓋の構造を用いており、折り目線のないスリーブと比較して剛性も改善されない。

多角形の断面と円形の底部及び蓋とを有するドラム状容器のさらなる実現性が、US - A - 2 9 8 9 2 1 9 に記載され、その中で開示された発明の目的は、主に、大きな容器に適する安全な蓋の構造を提供することである。

そしてまた、US - A - 5 7 7 8 6 3 9 には、円形状ではない断面を有する容器に、円形の底部を押し付ける方法と装置が記載されている。

20

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、こうした先行技術の欠点を除くことである。したがって、とりわけ、空き缶の輸送および保管のためのコストを低く抑えることができ、市販の円形の蓋が使用可能であり、かつ充填された缶のスリーブの把持剛性および把持安定性が改善された缶を提供することを意図している。この目的は、請求項1の特徴部によって驚くべき方法で初めて達成される。

【 0 0 0 6 】

本発明のさらに有利な又は別の発展、特に本発明の缶の製造方法および製造装置は、別の請求項の特徴に記載されている。

30

【 0 0 0 7 】

本発明に関して円形という言葉が用いられる場合、円の形状からわずかに逸脱した形状、例えば互いからほんのわずかな異なる半軸を有する楕円形をも意味すると理解されたい。

円形の端部部材を有する缶には、多くの利点がある。第一に、標準化された円形の端部部材またはシール部材を、とりわけ現存のシーリング機械を使用することができることである。第二に、原理上、円形の開口部では、原理上、技術的に、シールするための複雑さがより少ないことが知られている。

【 0 0 0 8 】

缶が把持されると、圧縮力が、缶の軸線に対して実質的に直角の方向に缶スリーブにかかり、缶は前記圧縮力に抵抗しなければならない。しかし、缶が2つの円形の端部部材と、平らな一片の紙および/またはボール紙複合材料から製造されたスリーブとからなっている場合には、その寸法安定性は満足なものではない。

40

【 0 0 0 9 】

圧縮力が直角にかかる場合、シート状部材が、所定の大きさの力以上ではもはや寸法安定性を有していないことは、それ自体公知である。したがって、例えば、曲がりまたはへこみが生じる。それとは逆に、シート状部材にエッジを設けると、その寸法安定性はかなり改善される。曲がりおよびへこみは、実質的により大きな圧縮力によってのみしか引き起こされない。

【 0 0 1 0 】

特に紙および/またはボール紙複合材料から製造されたシート状部材を曲げるために必

50

要な曲げエネルギーは、折り目を付けることによって実質的に減少することも知られている。したがって、好ましくは、部材の曲げが折り目で行われ、これによって、折り目の領域でエッジが自然に形成される。

**【 0 0 1 1 】**

本発明は、円周方向に対して直角に缶スリーブに折り目線が付けられている場合、全周囲が閉じられ、紙および/またはボール紙複合材料から製造され、かつ2つの円形の端部部材を互いに結合しているスリーブが、自然にエッジを形成するという発見に基づいている。両端部の端部部材で断面が円形になっているために、折り目線間の個々のセグメントは内側に向かって湾曲しており、折り目線によって形成されたエッジは外側に向かって湾曲している。その結果、缶、特に把持される領域での安定性が著しく改善される。

10

**【 0 0 1 2 】**

本発明の缶を使用して、シート状の紙および/またはボール紙複合材料の従来の壁厚を、半分以上減少させることができる。わずかなエネルギー消費しか必要でなく、標準化された蓋を用いて従来の標準化された機械で製造可能な、軽量で環境にやさしく安定な缶が可能になる。著しく減少した壁厚は、場合により2つの端部部材との缶スリーブの気密な接合部を形成する場合にも有利である。

**【 0 0 1 3 】**

本発明の缶の改善された把持剛性または把持安定性を、測定によって確認することができる。高さ120mmおよび直径73mmの標準の缶サイズの場合、六角柱および八角柱の缶スリーブのときに、最大の増加が達成されることが分かった。その一方で、2本または4本しか折り目線を有さない缶スリーブの場合と、10本または12本の折り目線、つまりエッジを有する缶スリーブの場合のいずれも、力-変位曲線は、既に丸い缶に近くなっている。

20

**【 0 0 1 4 】**

本発明の方法では、例えば、全周囲が閉じられた、多角柱になるように予め折られた缶スリーブを、円形の間形成マンドレルにはめる。この結果、多角柱になるように予め折られた缶スリーブに、円柱状のスリーブの形状を押し付ける。従来の機械に関する問題はなく、標準化された円形の端部部材に端部を結合することができる。

**【 0 0 1 5 】**

本発明を、例として六角柱の缶スリーブを用いて、図面を参照して以下にさらに詳細に説明する。異なる実施態様において、同じ機能を有している個々の部材には、以下、同じ名称と参照符号とが付与されている。

30

図1によれば、半径Rを有する市販の円形の端部部材4、例えば蓋が、広げられた六角柱の缶スリーブ2上に同心円状に置かれている。スリーブのエッジ長さKは、 $2R/6$ である。例えば、スリーブエッジ(図4、下方)にわたって蓋4を挿入、かつ/または圧延できるように、例えば外部の円形の型(図5の間形成ジョー6)を使用することによって、スリーブ2をその開口部で円形にすると、エッジ1は、缶を閉じたときに、蓋4の領域でエッジ1は内側に引っ張られる。

**【 0 0 1 6 】**

これにより必然的に、エッジ1は、2つの蓋4, 5間における缶高さの中央で、わずかに外側に出っ張る。つまり、それらの輪郭が缶に対する軸線方向でわずかに外側に膨らむ(図2a)。反対に、2つの蓋4, 5の領域におけるスリーブ2の六角柱面Fは、それぞれ外側に押され、これにより必然的に、2つの蓋4, 5間における缶高さの中央で、面Fがわずかに内側に引っ込む。つまり、それらの輪郭が缶に対する軸線方向でわずかに内側に湾曲する。これにより、プレストレスがかけられる(図2b)。これらの両結果によって、缶の把持剛性および把持安定性が予想外に大きく増大する。

40

**【 0 0 1 7 】**

図3には、缶スリーブ2の垂直上方に鉛直に配置された間形成マンドレル3が示されている。全周囲が閉じられかつ折り目線が付けられた予め製造された缶スリーブ2は、平らにされた缶スリーブの積層から取り出され、対向する2つの折りエッジを共に押すこと

50

によって六角柱として組み立てられる。この実施態様においては、缶スリーブ2は、缶スリーブ2の長手方向の軸線に対して平行に向かい合う6つの折り目線14を有している。缶スリーブ2が組み立てられると、折り目線14は、その全長にわたってエッジ1を形成している。缶スリーブ2を構成する一片の紙および/またはボール紙複合材料の2つのエッジは、重ね合せ領域16で、互いに重なり合うように接合する。重ね合せ領域16は、圧縮して、紙および/またはボール紙複合材料の単層の厚さを有するようにする。しかし、同様に、予め製造された缶スリーブは、接合ストリップを使用して、それ自体公知の方法で互いに接合された2つの当接エッジを有していてもよい。

**【0018】**

ここでは、中間成形マンドレル3は、円柱状の基本形状を有している。缶スリーブ2の方を向いた中間成形マンドレル3の端面は、缶スリーブ2のための挿入傾斜13を有している。ここでは、場合により方法のさらなるステップで缶スリーブ2を予め成形することができるような成形手段7が、中間成形マンドレル3の底部に配置されている。

**【0019】**

缶スリーブ2は、中間成形マンドレル3の底を缶スリーブ2に向かって押し付けることによって中間成形マンドレル3にはめられる。図5に示された中間成形ジョー6が、側方で、もう一方の端部の端部領域で缶スリーブ2を支持する。

**【0020】**

図4には、第1の端部部材、例えば蓋4が取り付けられたシール手段9の上方に、中間成形マンドレル3にはめられた図3の缶スリーブが示されている。そして、中間成形マンドレル3にはめられた缶スリーブ2は、同様に、円柱形状を有している。折り目線14もまた、中間成形マンドレル3に当接しており、もはやエッジを形成していない。

**【0021】**

ここでは、シール手段9は、従来の圧延手段の形である。第1の端部部材4用の、そして図4には示されていない支持体の他に、圧延手段は2対のローラ10を有しており、そのうち、外側から端部部材4に向かって押し付ける一对のローラが図示されている。現時点で円柱状の缶スリーブ2を、第1の端部部材4の円形の間隙に挿入する。中間成形マンドレル3および支持体をローラ対10に対して回転させることによって、端部部材4は、缶スリーブ2と気密シールで接合する。現時点で一方の端部で第1の端部部材4に接合した缶スリーブ2を、再びシール手段9から直ちに引き抜くことができる。

**【0022】**

図5には、それ自体公知の拡張パンチ7の下方に、一方の端部で第1の端部部材4に接合されかつもう一方の端部で2つの中間成形ジョー6の間に配置されている缶スリーブ2が示されている。ここでは、拡張パンチ17は、シール部材11、例えばアルミニウム膜の形状で取り付けられている。

**【0023】**

缶に充填した後、2つの中間成形ジョー6を共に移動させることによって、内部開口部に隣接した領域におけるもう一方の端部で、円柱の中間形状に缶スリーブ2を変化させる。その後、シール手段11を、拡張パンチ17を使用してその領域に挿入し、缶スリーブ2の内部表面12に対して密にヒートシールする。

**【0024】**

図6には、挿入蓋の形で第2の端部部材5が示されている。挿入蓋は、もう一方の端部に、例えばシール部材11を缶スリーブ2にヒートシールした後に取り付けられる場合がある。シールされたシール部材11が、缶スリーブ2の円形の断面を作り出すのに十分であるから、中間成形ジョー6は、場合により、再び缶スリーブ2から取り外されることができる。円形の断面の付与は、挿入蓋によって補助され得る。

**【0025】**

現時点で充填され両端部部材4, 5が設けられた缶は、缶スリーブ2の2つの端部領域を除いて、6つの折り目線14に沿ってそれぞれ1つのエッジを有しており、そのエッジの輪郭は、中央の領域に向かうにしたがって徐々に目立つようになっている。ここで

10

20

30

40

50

は、缶スリーブは、中央の領域で六角形の断面を有している。したがって、缶スリーブ 2 の中央の領域、つまり、通常、把持される場所でもある領域で、本発明の缶は最大の把持安定性も有している。

【0026】

図 7 には、缶スリーブ 2 のもう一方の端部で行われる別の加工ステップの態様が示されている。缶スリーブ 2 は、成形パンチ 18 および 2 つの相補的部材 19 を備えたフランジ成形手段 8 によって円形フランジに取り付けられる。フランジ成形手段 8 は、それ自体公知の方法で加熱してもよい。

【0027】

図 8 ~ 図 11 には、ボール紙スリーブの壁厚 0.4 mm および折れ目半径 2 mm を有する直径 73 mm および高さ 120 mm のボール紙缶に、缶軸線に対して垂直にかけた外部の圧縮荷重下での、力 - 変位線図が示されている。いずれの場合も、ニュートンを単位とする力  $F$  が縦軸に沿って、mm を単位とするへこみ深さ  $s$  が横軸に沿ってプロットされている。曲線は、いずれの場合も 2 ~ 10 の数によって表示されており、これは、折り目線 (エッジ) の数を表している。

【0028】

図 8 および図 9 には、缶の中央の高さで缶にかかった圧力のそれぞれ 8 つの測定結果の平均値の曲線がプロットされており、特に図 8 には、いずれもエッジに圧力をかけた場合、図 9 には、それぞれの角柱面の中央に圧力をかけた場合の曲線が示されている。圧力は、直径 20 mm のパンチを使用してかけ、1 N の初期圧力から始めた。六角柱および八角柱の缶スリーブが、変形に対して明らかに最大の抵抗値を示し、その反対に、一方では十角柱の缶スリーブ、他方では二角を有するまたは三角柱の缶スリーブは、いずれの場合も円柱状缶スリーブと極めてよく類似した点を既に有しており、相当の程度収縮することがわかる。

【0029】

図 10 に示されているように、エッジにかかる圧力の値を、1/4 または 3/4 の缶高さで測定した場合、または図 11 に示されているように、直径 10 mm のパンチを使用してエッジの中央にかかる圧力の値を測定して初期圧力を 0.1 N だけにした場合にも、同様の結果が得られる。

【0030】

缶スリーブが、その開口部でわずかに拡張し、これによって缶スリーブにプレストレスがかかるから、缶スリーブが、これと接触する蓋の円周よりも 0.5 ~ 1 mm 小さい内円周を有している場合には、これらの値はさらに向上する。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】 広げられた六角柱のスリーブの開口部に配置された蓋の平面図である。

【図 2 a】 図 1 の線 1' - 1" にそれぞれ沿った長手方向断面を示す図である。

【図 2 b】 図 1 の線 F' - F" にそれぞれ沿った長手方向断面を示す図である。

【図 3】 六角柱の基本形状を有する位置合わせされた缶スリーブの垂直上方の円柱状の中間成形マンドレルの斜視図である。

【図 4】 シール手段の上方にある、中間形成マンドレルにはめられた缶スリーブの斜視図である。

【図 5】 2 つの中間成形ジョーの間に配置された缶スリーブの上方にあるシート状のシール部材の斜視図である。

【図 6】 第 2 の端部部材を示す図である。

【図 7】 フランジ成形装置によって円形に形状が保持された缶スリーブの側面図である。

【図 8】 多角形断面を有する缶スリーブにかかる圧力に関する、力 - 変位曲線を示す図である。

【図 9】 多角形断面を有する缶スリーブにかかる圧力に関する、力 - 変位曲線を示す図である。

10

20

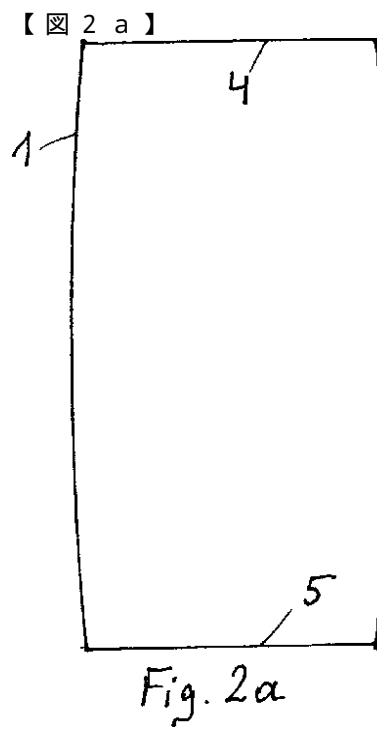
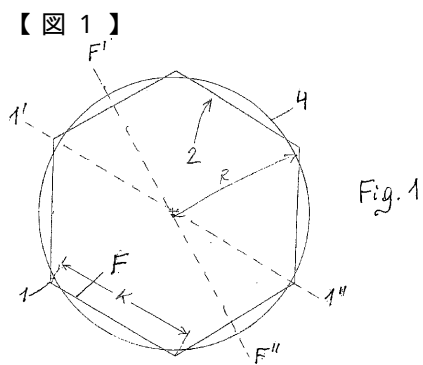
30

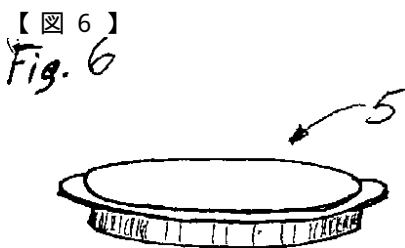
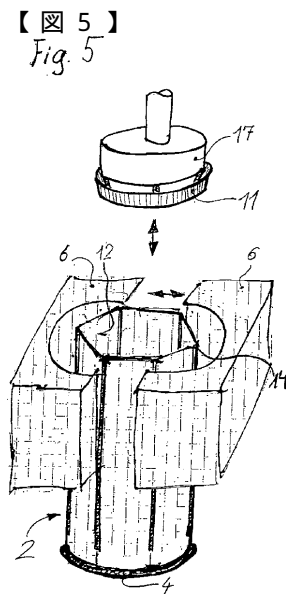
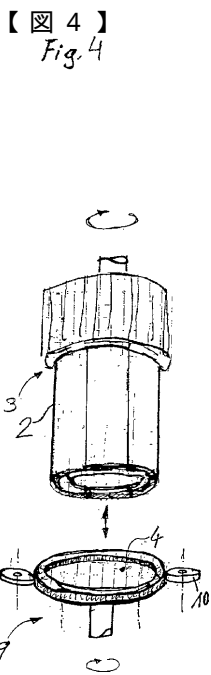
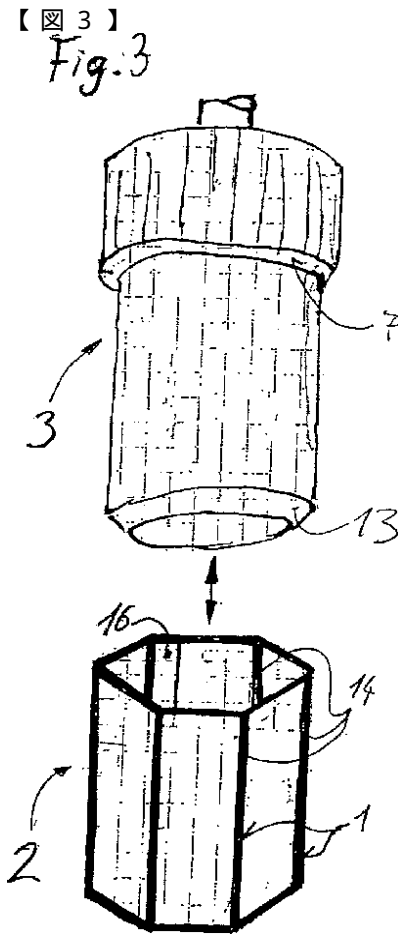
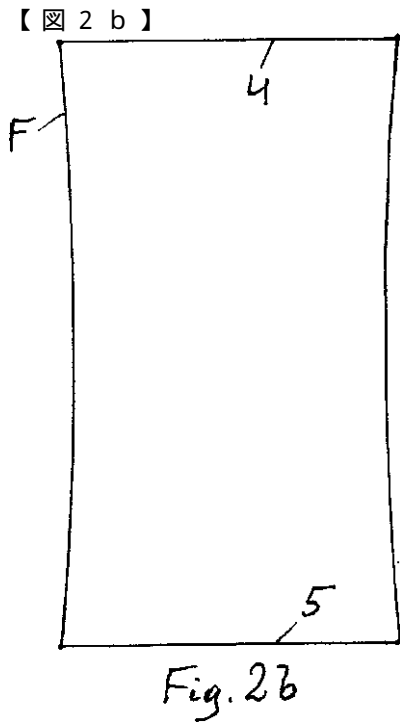
40

50

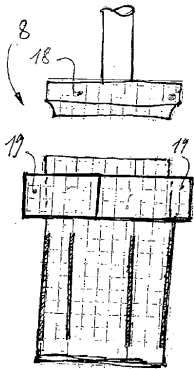
【図10】多角形断面を有する缶スリーブにかかる圧力に関する、力 - 変位曲線を示す図である。

【図11】多角形断面を有する缶スリーブにかかる圧力に関する、力 - 変位曲線を示す図である。





【 7 】  
Fig. 7



【 8 】

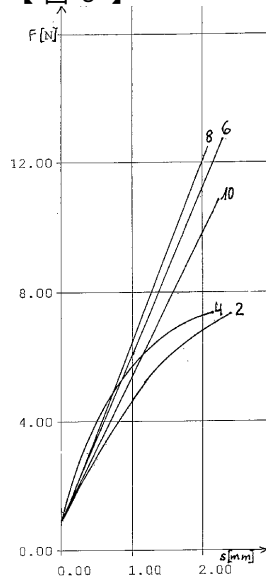


Fig. 8

【 9 】

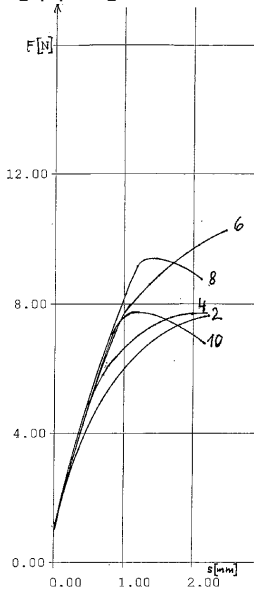


Fig. 9

【 10 】

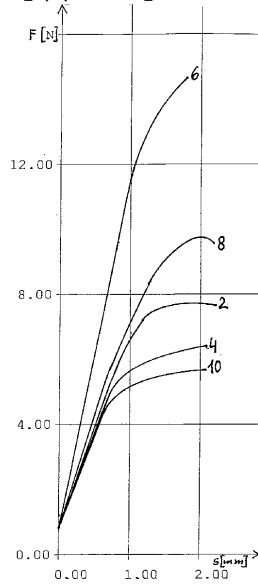


Fig. 10

【 11 】

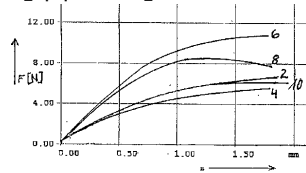


Fig. 11

---

フロントページの続き

(72)発明者 グラーバー、ヴェルナー  
スイス国、ツェーハー - 9 4 3 6 パルガツハ、オーバーヴィンゲルトシュトラッセ 8

審査官 渡邊 真

(56)参考文献 特開平11-091772(JP,A)  
特開平01-226550(JP,A)  
米国特許第02989219(US,A)  
特公昭57-029343(JP,B1)  
米国特許第03712530(US,A)  
特開平10-053205(JP,A)  
米国特許第03103857(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 8/00

B65D 3/00

B65D 65/40

B31B 49/02