(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2013-193103
(P2013-193103A)
(43)公開日　平成25年9月30日(2013.9.30)

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| ***B21D 39/00*** | ***(2006.01)*** | B21D 39/00 | D | 3J058 |
| ***B21D 19/00*** | ***(2006.01)*** | B21D 19/00 | A | |
| *F16D 65/10* | *(2006.01)* | F16D 65/10 | | |

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 7 頁）

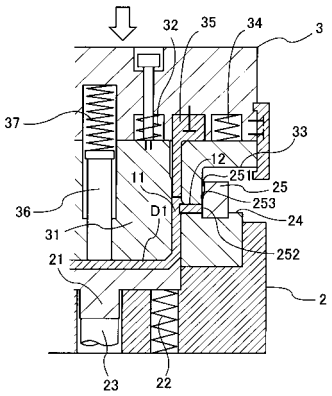
(21)出願番号　特願2012-62081(P2012-62081)
(22)出願日　平成24年3月19日(2012.3.19)

(71)出願人　505442015
株式会社杉原プレス研究所
愛知県刈谷市司町９丁目１番地
(74)代理人　100107700
弁理士　守田　賢一
(72)発明者　杉原　清春
愛知県知立市昭和８丁目３番地１０

Ｆターム(参考)　3J058 AA03 AA07 AA13 BA61 CB01
DD21 EA03

(54)【発明の名称】筒壁フランジの形成方法

(57)【要約】
【課題】プレス装置を使用して容易かつ安価にブレーキドラムを製造する。
【解決手段】筒壁１１の開口縁を外方へ略直角に屈曲させてフランジ部１２を形成する工程と、フランジ部１２を筒壁１１との内周境界面１３で切断して当該フランジ部１２を筒壁面に沿って開口端から一定距離Ｌ離れた筒壁１１の外周位置へ移動させる工程と、フランジ部１２を外周方向から圧縮してその内周端を筒壁面に圧入させる工程とを備える。
【選択図】　図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
筒壁の開口縁を外方へ略直角に屈曲させてフランジ部を形成する工程と、前記フランジ部を筒壁との内周境界面で切断して当該フランジ部を筒壁面に沿って開口端から一定距離離れた筒壁の外周位置へ移動させる工程と、前記フランジ部を外周方向から圧縮してその内周端を前記筒壁面に圧入させる工程とを備える筒壁フランジの形成方法。
【請求項２】
前記フランジ部を前記筒壁面に圧入させる工程に続いて、前記筒壁を前記開口端の方向から圧縮して当該開口端に近い側で前記フランジ部に隣接する前記筒壁面の一部を外方へ膨出変形させて抜け止め部を形成する工程をさらに備える請求項１に記載の筒壁フランジの形成方法。
【請求項３】
前記筒壁面の所定位置へ移動させられた前記フランジ部を進入させるリングカムダイを設け、当該リングカムダイの内周面を前記フランジ部の進入方向へ漸次小径となる傾斜面に形成して、進入する前記フランジ部を外周方向から圧縮するようにした請求項１に記載の筒壁フランジの形成方法に使用するプレス金型。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は筒壁フランジの形成方法に関し、特にブレーキドラムの筒壁外周に設けられるダストカバー逃し用フランジ部の形成に好適な筒壁フランジの形成方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
車両用ブレーキドラムの一例を図７に示し、図７（１）はブレーキドラムＤの一面側の斜視図、図７（２）はその他面側の斜視図である。ブレーキドラムＤは円形の容器状をなし、容器底壁（図７（２））には中心にアクスルシャフト挿通用の開口ＤＨが形成されるとともに、開口ＤＨ周囲の底壁には周方向へ間隔をおいてブレーキハブの取付穴ＤＡが形成されている。そして、開口縁に近い筒壁外周には全周にダストカバー逃し面を形成する一定幅のフランジ部ＤＦが形成されている。
【０００３】
このようなブレーキドラムＤは従来、鋳造で成形されている。この場合通常は、図８の鎖線で示す鋳造品ＤＣの外形の必要箇所を、当該図の実線で示す形状まで研削によって削除することによって寸法精度を確保し最終製品のブレーキドラムとしている。なお、特許文献１には、鋳造によるブレーキドラムの製造方法の一例が示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００３－３０１８７３
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、上記従来の鋳造による方法では、鋳型の準備や鋳造後の研削加工等のために手間と費用を要するという問題があった。
【０００６】
そこで本発明はこのような課題を解決するもので、プレス装置を使用して容易かつ安価にブレーキドラムを製造できるブレーキドラムの製造方法を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記目的を達成するために、本第１発明では、筒壁（１１）の開口縁を外方へ略直角に屈曲させてフランジ部（１２）を形成する工程と、前記フランジ部（１２）を筒壁（１１

）との内周境界面（１３）で切断して当該フランジ部（１２）を筒壁面に沿って開口端から一定距離（Ｌ）離れた筒壁（１１）の外周位置へ移動させる工程と、前記フランジ部（１２）を外周方向から圧縮してその内周端を前記筒壁面に圧入させる工程とを備える。

【０００８】

本第１発明においては、筒壁の開口縁に形成したフランジ部を内周境界面で切断して筒壁面に沿って移動させ、その後、フランジ部を外周方向から圧縮してその内周端を筒壁面に圧入させることによってフランジ部を筒壁に一体化している。このような工程はプレス加工のみで行うことができるから、容易かつ安価にブレーキドラムを製造することができる。

【０００９】

本第２発明では、前記フランジ部（１２）を前記筒壁面に圧入させる工程に続いて、前記筒壁（１１）を前記開口端の方向から圧縮して当該開口端に近い側で前記フランジ部（１２）に隣接する前記筒壁面の一部を外方へ膨出変形させて抜け止め部（１１１）を形成する工程をさらに備える。

【００１０】

本第２発明においては、フランジ部が開口端方向へ抜けるのを確実に防止することができる。

【００１１】

本第３発明では、本第１発明の筒壁フランジの形成方法に使用するプレス金型に、前記筒壁面の所定位置へ移動させられた前記フランジ部（１２）を進入させるリングカムダイ（２５）を設け、当該リングカムダイ（２５）の内周面を前記フランジ部（１２）の進入方向へ漸次小径となる傾斜面（２５３）に形成して、進入する前記フランジ部（１２）を外周方向から圧縮するようにする。

【００１２】

上記カッコ内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明の効果】

【００１３】

本発明のブレーキドラムの製造方法によれば、従来の鋳造によることなくプレス装置を使用して容易かつ安価にブレーキドラムを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の一実施形態を示す、プレス成形されるドラム容器の筒壁部の断面図である。

【図２】プレス成形される筒壁上端部の拡大断面図である。

【図３】半製品から完成品のブレーキドラムを成形する工程を示すプレス装置の断面図である。

【図４】半製品から完成品のブレーキドラムを成形する工程を示すプレス装置の断面図である。

【図５】半製品から完成品のブレーキドラムを成形する工程を示すプレス装置の断面図である。

【図６】フランジ部を筒壁面に圧入する際のプレス装置の要部断面図である。

【図７】ブレーキドラムの表裏の斜視図である。

【図８】従来方法を示すブレーキドラムの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

図１には、既に説明した図７に示すような容器状のブレーキドラムＤを成形する際の、容器筒壁の成形工程を示す。図１（１）、（２）に示すように二段階の絞り成形によって、起立した筒壁１１を有するドラム容器１を成形し、この後、図１（３）に示すように、起立した筒壁１１の開口縁を、外方へ略直角に屈曲したフランジ部１２に成形する。この

後、図２（１）に示すように、フランジ部１２を筒壁１１との内周境界面１３で切断して当該フランジ部１２を筒壁１１面に沿って開口端から一定距離Ｌ離れた筒壁１１の下方外周位置へ移動させて半製品Ｄ１とする。なお、この工程に先立って、フランジ部１２の移動方向の内周端全周に図２（１）に示すような三角溝１２１を圧壊形成しておくと、フランジ部１２の切断がスムーズになされる。

【００１６】

以上の成形は公知のプレス工程で行われる。この後、上記半製品Ｄ１の、切断移動させられたフランジ部１２の内周端を、以下に説明する構造のプレス装置で筒壁面内に圧入して筒壁１１に一体化させ、完成品たるブレーキドラムＤとする（図２（２））。この際、後述する工程で、フランジ部１２に隣接する筒壁面は一部が外方へ膨出させられて抜け止め部１１１が形成される。

【００１７】

半製品Ｄ１を完成品Ｄに成形するためのプレス装置の半部断面の構造を図３に示す。図３（１）において、プレス装置の下型本体２内には中心部上面に、ガスクッション２２によって背後を支持されたパッド２１が位置し、その下方にはノックアウトピン２３が位置している。パッド２１の外径は上記半製品Ｄ１の容器外径と略等しくしてあり、かつパッド２１の上面は上記半製品Ｄ１の容器下面に倣った形状としてある。

【００１８】

下型本体２の外周部上面にはリングダイホルダ２４が設けられて、これの上にリングカムダイ２５が設置されている。リングカムダイ２５は上端部２５１の内径が上記フランジ部１２を受け入れられる大きさとしてあり、一方、リングカムダイ２５の下端部２５２の内径は上端部２５１よりも相対的に小径（例えば２ｍｍ程度）としてある。そして、これら上端部２５１と下端部２５２の間の中間部２５３は上方から下方へ漸次内径が小さくなる傾斜面としてある。

【００１９】

上型本体３内には中心部下面に、強いスプリング３２によって背後を支持されたセンターパンチ３１が位置するとともに、上型本体３の外周部下面には、強いスプリング３４によって背後を支持されたリングパッド３３が配置されている。これらセンターパンチ３１とリングパッド３３は、上型本体３の下面から一定間隙ｄ（例えば２ｍｍ）をおいて離間している。センターパンチ３１を上下に貫通してワーク押え３６が配設されており、その背後（上端）は弱いスプリング３７で上型本体３に支持されている。また、センターパンチ３１とリングパッド３３の間には上型本体３に固定されてリングパンチ３５が位置している。半製品Ｄ１は図３（１）に示すようにパッド２１上に載置される。

【００２０】

図３（２）に示すように上型本体３を降下させてワーク押え３６の先端（下端）を半製品Ｄ１の底壁内面に当接させ、これによって半製品Ｄ１をパッド２１上で位置決めする。さらに上型本体３を下降させて、図４（１）に示すように、センターパンチ３１を半製品Ｄ１の容器内に進入させ、リングパッド３３の内周部下端をフランジ部１２の上面に当接させるとともに、リングパンチ３５の下端を容器筒壁１１の上端（開口端）に当接させる。さらに上型本体３を下降させると（図４（２））、ガスクッション２２を圧縮しつつパッド２１が下型本体２内を下降する。この間に半製品Ｄ１の容器筒壁１１の外周面はリングダイホルダ２４の内周面でしごかれつつ下降する。フランジ部１２はリングカムダイ２５の中に進入させられて、フランジ部１２の外周がリングカムダイ２５の内周面に沿って押し下げられる過程で、漸次縮径するリングカムダイ２５の中間部２５３を通過する間にフランジ部１２が外周方向から内方へ押圧圧縮されて、フランジ部１２の内周端が半製品Ｄ１の筒壁面に圧入させられる。

【００２１】

後退下降させられるパッド２１がノックピン２３に当接してその移動が規制されると、センターパンチ３１とリングパッド３３が下降を停止する一方、スプリング３２，３４を圧縮して間隙ｄを解消するように上型本体３とこれに一体に設けたリングパンチ３５が下

降を続行する（図５）。これにより、図６に示すように、筒壁１１の上端（開口端）がリングパンチ３５によって上方より押圧されて当該筒壁１１が圧縮され、上端に近い側でフランジ部１２に隣接する筒壁面の一部が、リングパッド３３の内周部下端全周に形成された切欠き空間に向け外方へ膨出させられて抜け止め部１１１が形成される。この抜け止め部１１１により、筒壁１１面に圧入されたフランジ部１２の、上方の開口端方向への抜けが確実に防止される。

【００２２】

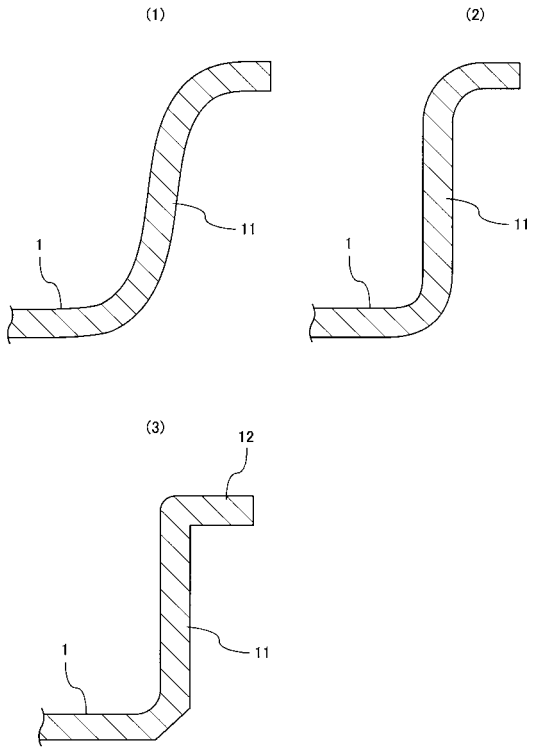
上記実施形態ではブレーキドラムの筒壁にフランジ部を形成する場合について説明したが、本発明方法の適用対象はブレーキドラムに限られるものではない。また、抜け止め部は必ずしも形成する必要は無い。

【符号の説明】

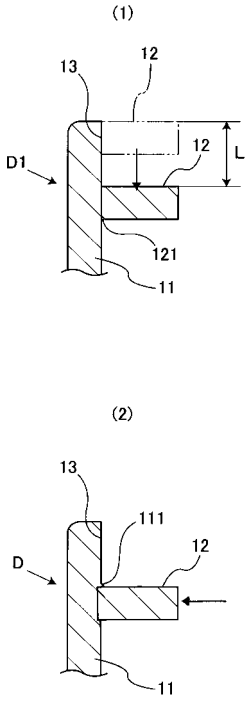
【００２３】

１…ドラム容器、１１…筒壁、１１１…抜け止め部、１２…フランジ部、１３…内周境界面、２…下型本体、２５…リングカムダイ、２５３…中間部（傾斜面）、Ｄ…ブレーキドラム、Ｌ…一定距離。

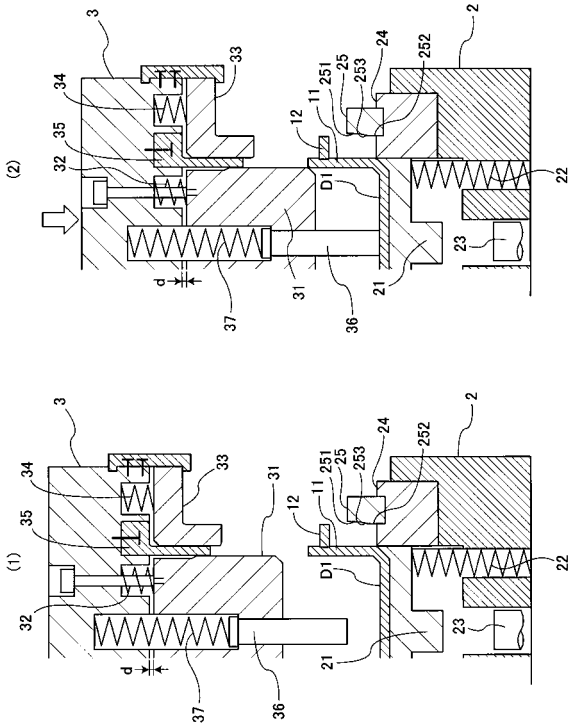
【図１】



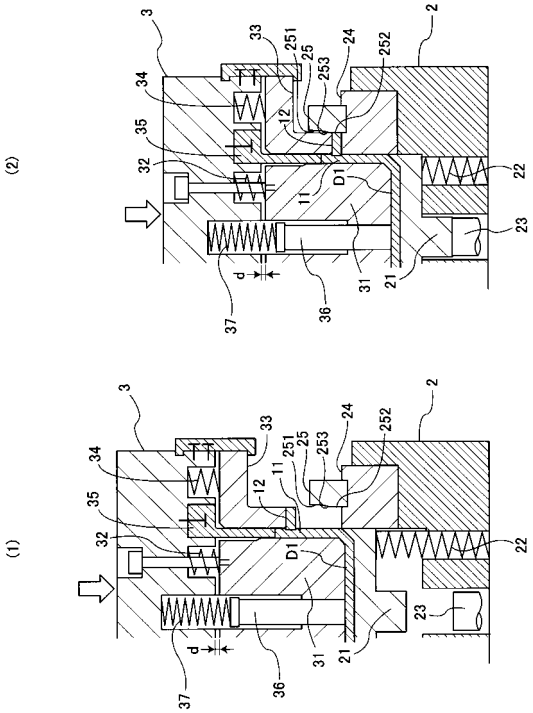

【図２】



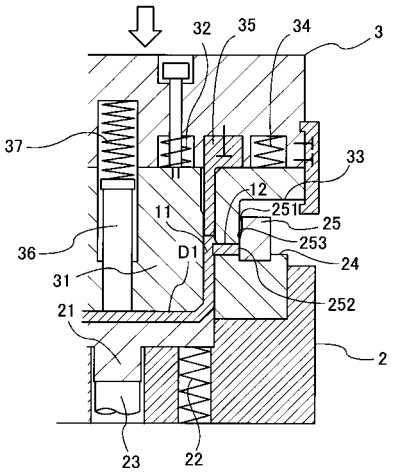
【図３】


(2)
(1)
3
33
34
35
32
12
11
251
25
253
24
252
2
22
D1
23
d
37
31
36
21

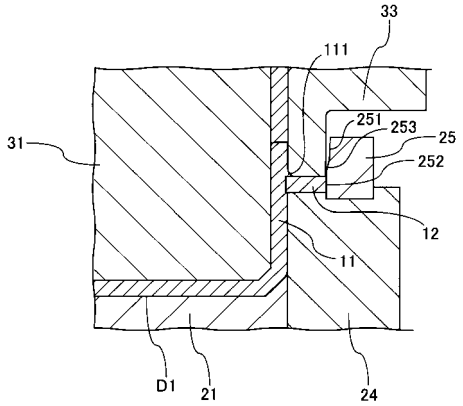
【図４】


(2)
(1)
3
33
34
35
32
12
11
251
25
253
24
252
2
22
D1
23
d
37
31
36
21

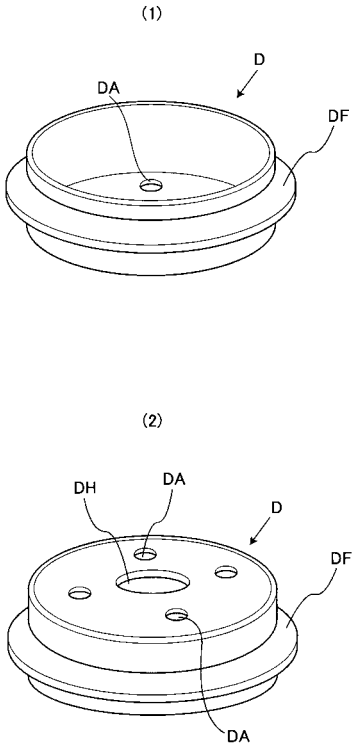
【図５】


32
35
34
3
37
33
12
11
251
25
253
D1
24
36
31
252
21
2
23
22

【図６】


33
111
31
251
253
25
252
12
11
D1
21
24

【図７】




【図８】

