



(21)申請案號：099211983

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 24 日

(51)Int. Cl. : **F02F1/00 (2006.01)**(71)申請人：寶馨實業股份有限公司(中華民國) BOAMAX INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)
桃園縣平鎮市金陵路 3 段 262 號

(72)創作人：曾發培 TSENG, FA PEI (TW)；陳俊沐 CHEN, CHUN MU (TW)；楊智富 YANG, CHIH FU (TW)；陳文義 CHEN, WEN YI (TW)；江文生 CHIANG, VINCENT (TW)

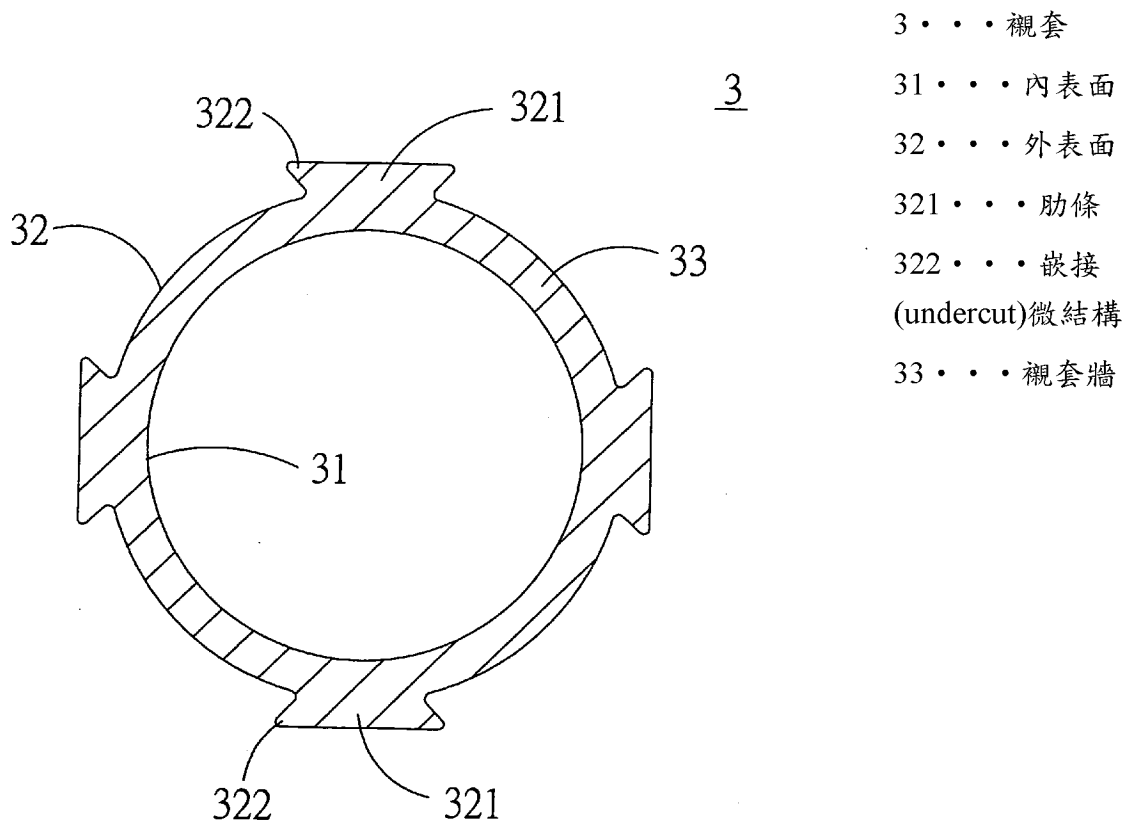
申請專利範圍項數：12 項 圖式數：10 共 20 頁

(54)名稱

汽缸襯套之結構改良

(57)摘要

本創作之襯套設有一內表面、外表面及一襯套牆，該襯套牆係連結上述內表面及外表面；其中，該外表面設有複數肋條，而其中部份肋條至少一表面設有嵌接(undercut)微結構，該襯套係裝設於一汽缸本體中，使該襯套外表面與該汽缸本體之汽缸孔壁接觸，藉由肋條上嵌接(undercut)微結構之設置，可增加襯套與該汽缸本體間之接觸與結合性，使襯套與該汽缸本體不會有相互脫離之危險。



第四圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關汽缸襯套之結構改良，旨在提供一種可增加襯套與該汽缸本體間之接觸與結合性之汽缸襯套結構改良。

【先前技術】

機車引擎作動時，汽缸必須承受燃油爆炸之高溫與瞬間高壓，以及活塞往復運動之接觸磨耗，因此，汽缸必須具備散熱快、耐高溫、耐磨耗等特點；且近年來由於引擎輕量化的需求愈來愈明顯，汽缸的材料已從原來的鑄鐵變成了具較輕質量的鋁合金，雖鋁合金材料可大致具備散熱快、耐高溫、耐磨耗等特點，然而汽缸內爆炸燃燒的高溫高壓將使得鋁合金無法承受如此嚴苛的工作條件，於是汽缸襯套的使用已日漸普及，其可更換性更使得引擎的壽命大為提升。

值得一提的是，汽缸襯套的更換仍然是一項繁雜耗費人力時間的工作，如能改善汽缸襯套於引擎運轉時的工作環境，將可延長其使用壽命，間接地降低維修的成本。

如第一圖及第二圖所示係為本國專利公告第 M242581 號，專利名稱「內燃機引擎汽缸襯套」，該汽缸襯套 1 係包括有一圓柱形外表面 11、一圓柱形內表面 12 及一襯套牆 13 所組成，該圓柱形外表面 11 上還分佈有至少一肋條 111，該肋條 111 在汽缸襯套 1 裝設於汽缸本體 2 內時可以增加與汽缸孔壁 21 接觸之面積，幫助熱量的傳導，避免汽缸內溫度過高。

惟，各肋條 111 與汽缸孔壁 21 之接觸表面係為平滑面，其接觸與結合性較差，該汽缸襯套 1 與汽缸本體 2 會有相互脫離之危險。

【新型內容】

有鑑於此，本創作即針對汽缸襯套之結構改良，尤提供一種可增加襯套與該汽缸本體間之接觸與結合性之汽缸襯套結構改良。

為達上揭目的，本創作之襯套設有一內表面、外表面及一襯套牆，該襯套牆係連結上述內表面及外表面；其中，該外表面設有複數肋條，而其中部份肋條至少一表面設有嵌接(undercut)微結構，該襯套係裝設於一汽缸本體中，使該襯套外表面與該汽缸本體之汽缸孔壁接觸，藉由肋條上嵌接(undercut)微結構之設置，可增加襯套與該汽缸本體間之接觸與結合性，使襯套與該汽缸本體不會有相互脫離之危險。

【實施方式】

本創作之特點，可參閱本案圖式及實施例之詳細說明而獲得清楚地瞭解。

本創作中汽缸襯套之結構改良，如第三圖及第四圖之所示，該襯套 3 設有一內表面 31、外表面 32 及一襯套牆 33，該襯套牆 33 係連結上述內表面 31 及外表面 32，該外表面 32 設有複數肋條，而其中部份肋條 321 至少一表面設有嵌接(undercut)微結構 322，該肋條 321 可以環狀設置於該外表面 32 上，亦可以平行軸線方式設置於該外表面 32 上，且如圖

所示，該肋條 321 係為突出外表面 32 之結構體。

整體成型時，如第五圖所示，係將襯套 3 預先成型，並將該襯套 3 放入模具 4 中，如圖所示之實施例中該模具 4 係設有第一、第二模具 41、42，將該襯套 3 放入第一、第二模具 41、42 間，並使該第一、第二模具 41、42 合模，該第一、第二模具 41、42 合模後並形成成型模穴 43，再於該成型模穴 43 中注入鋁合金材料而形成一汽缸本體 5，如第六圖所示，使該汽缸本體 5 形成相對應該成型模穴之形狀，而形成有一汽缸孔壁 51，且該汽缸本體之汽缸孔壁 51 相對於該肋條 321 形成至少一凹陷 52，而該汽缸內襯套之嵌接(undercut)微結構 322 則設於該汽缸孔壁 51 中，並藉由各凹陷 52 與肋條 321 相對合之作用，使該汽缸本體 5 與襯套 3 相互定位，使該襯套 3 不易與該汽缸本體 5 脫離。

本創作之重點在於：各肋條 321 至少一表面設有嵌接(undercut)微結構 322，來加強襯套與汽缸本體間之嵌接接觸與結合性，如以下實施例所述，嵌接(undercut)微結構 322 可設於垂直於或平行於襯套縱軸之接觸面上；如第七圖之第一實施例所示，該環狀肋條 321 與該汽缸孔壁 51 間形成有垂直於襯套 3 縱軸之接觸面 X，而嵌接(undercut)微結構 322 係設於此接觸面 X 上；當然，該嵌接(undercut)微結構 322 亦可設於平行軸線之肋條上，如第八圖所示之第二實施例中，該平行軸線肋條 321 與該汽缸孔壁 51 間形成有平行於襯套縱軸之接觸面 Y，而嵌接(undercut)微結構 322 係設於此接觸面 Y 上；上述兩實施例之嵌接(undercut)微結構 322 係為突出肋條表面之結構體，例如可以為倒勾體；另外，如第

九圖所示之第三實施例，該肋條 321 亦可以為凹入外表面之結構體。

值得一提的是，本創作藉由肋條上嵌接(undercut)微結構之設置，可加強襯套與該汽缸本體間之接觸與結合性，使襯套與該汽缸本體不會有相互脫離之危險。

再者，該襯套外表面 32 進一步披覆設有一披覆層 34，如第十圖之第四實施例所示，該披覆層 34 可以為鍍鋅層，可於襯套與汽缸本體成型時，藉由該披覆層 34 可增加襯套與汽缸本體之結合。

綜合上述，本創作提供另一較佳可行之汽缸襯套結構改良，爰依法提呈新型專利之申請；再者，本創作之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本創作之揭示而作各種不背離本案創作精神之替換及修飾。因此，本創作之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本創作之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

六、申請專利範圍：

1、一種汽缸襯套之結構改良，該襯套設有一內表面、外表面及一襯套牆，該襯套牆係連結上述內表面及外表面，其特徵在於：

該外表面設有複數肋條，而其中部份肋條至少一表面設有嵌接(undercut)微結構。

2、如請求項 1 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該襯套係裝設於一汽缸本體中，該汽缸本體係設有一汽缸孔以供該襯套穿設其中，使該襯套外表面與該汽缸本體之汽缸孔壁互相接合。

3、如請求項 2 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該襯套外表面上之肋條與該汽缸本體之汽缸孔壁間形成有垂直於以及平行於襯套縱軸之接觸面，而該嵌接(undercut)微結構則設於至少一方向接觸面上。

4、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該嵌接(undercut)微結構係為突出肋條表面之結構體。

5、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該嵌接(undercut)微結構可以為倒勾體。

6、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該嵌接(undercut)微結構係為凹入肋條表面之結構體。

7、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該肋條可以環狀設置於該襯套之外表面上。

8、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該肋條可以平行軸線方式設置該襯套之外表面上。

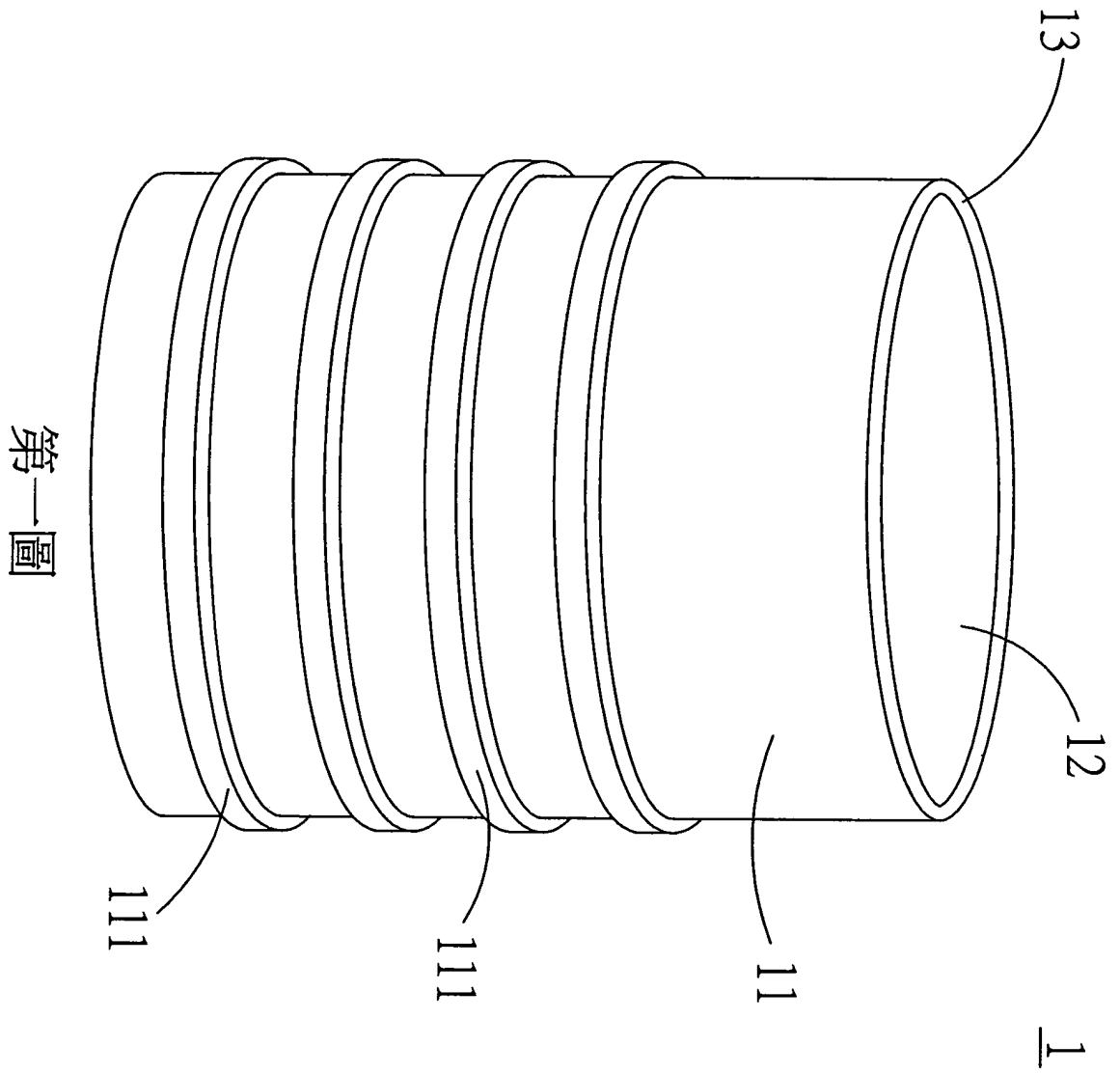
9、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該襯套外表面進一步披覆設有一披覆層。

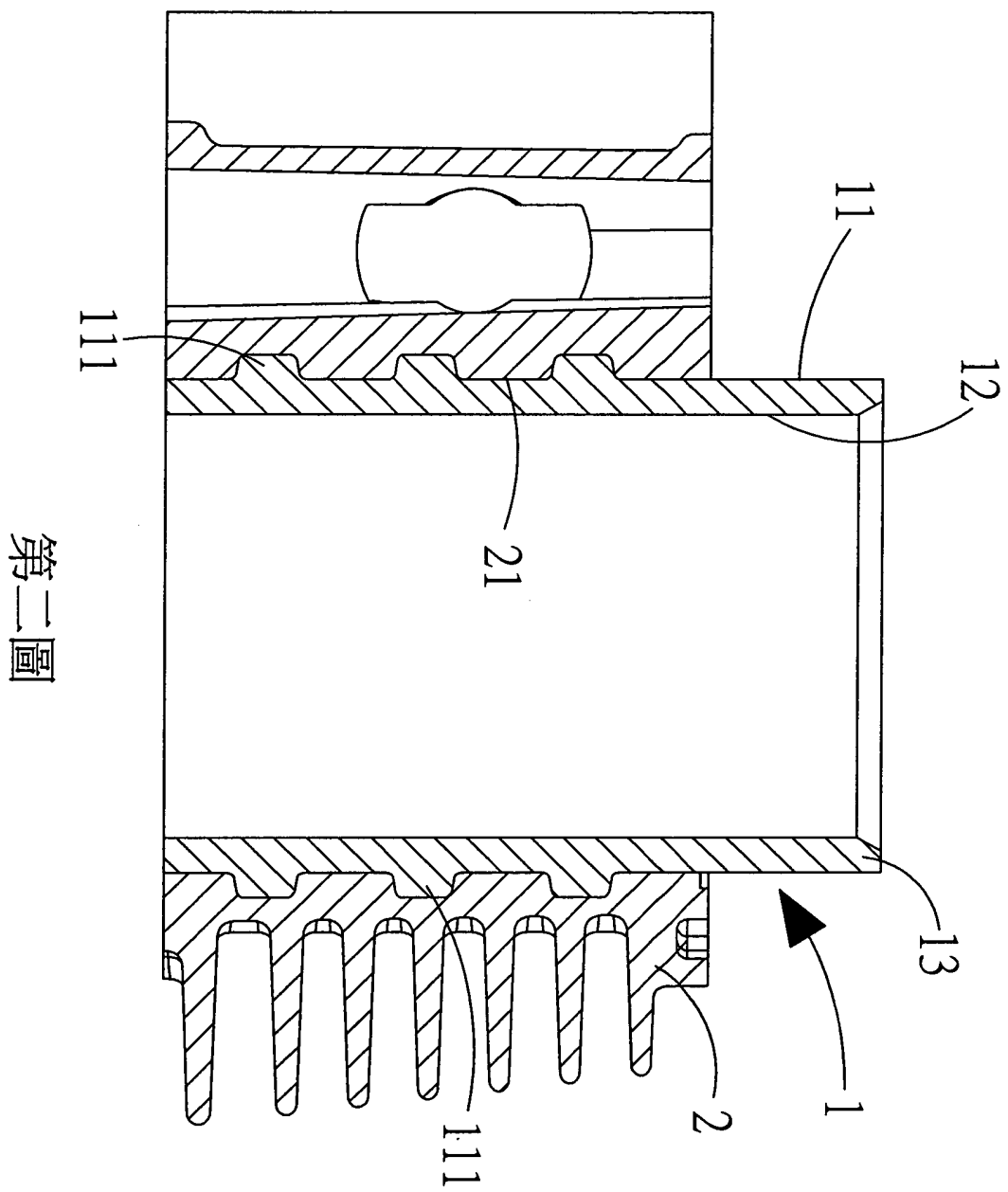
10、如請求項 9 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該披覆層可以為鍍鋅層。

11、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該肋條係為突出襯套之外表面之結構體。

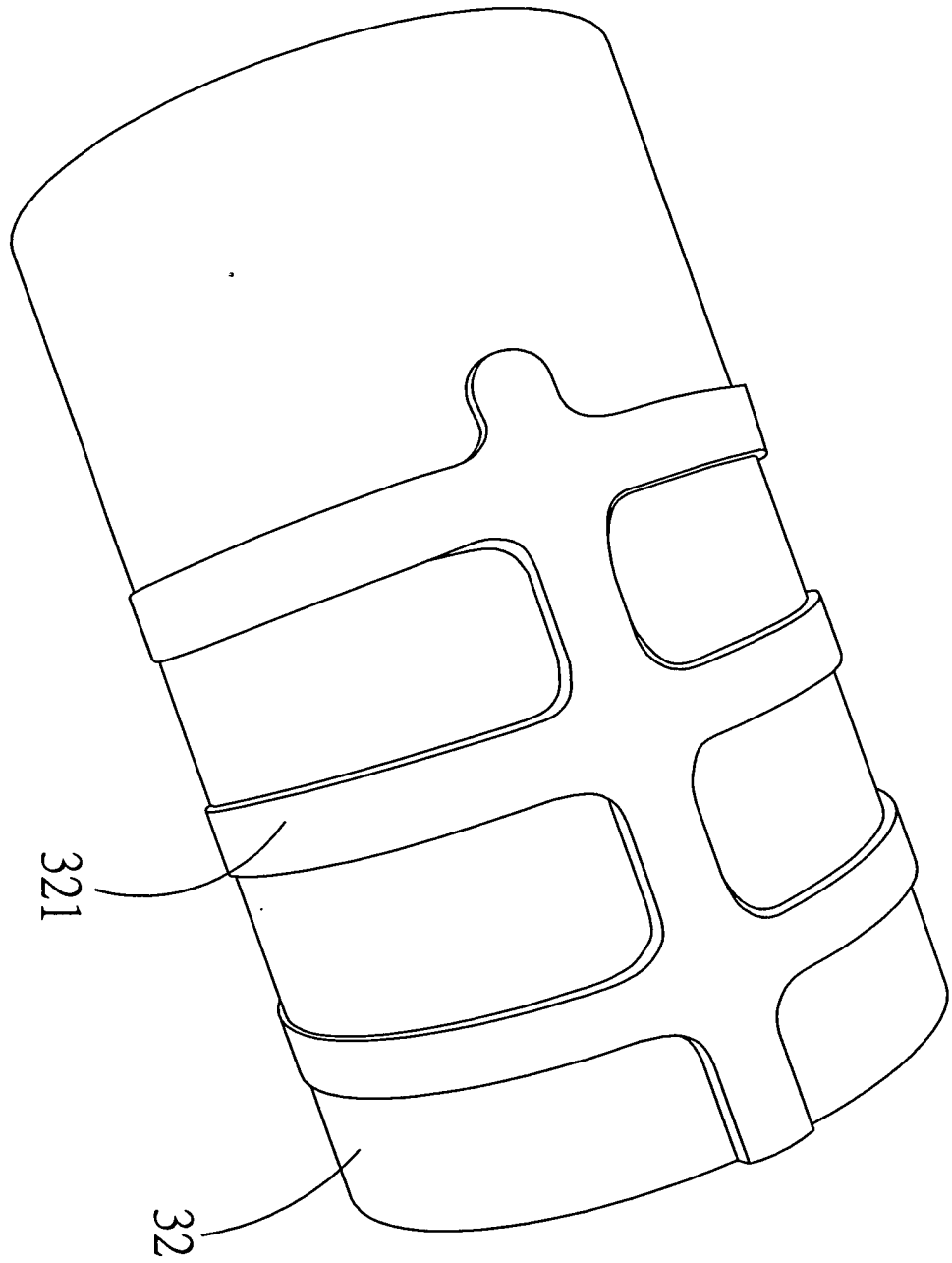
12、如請求項 1、2 或 3 所述之汽缸襯套之結構改良，其中，該肋條係為凹入襯套之外表面之結構體。

七、圖式：



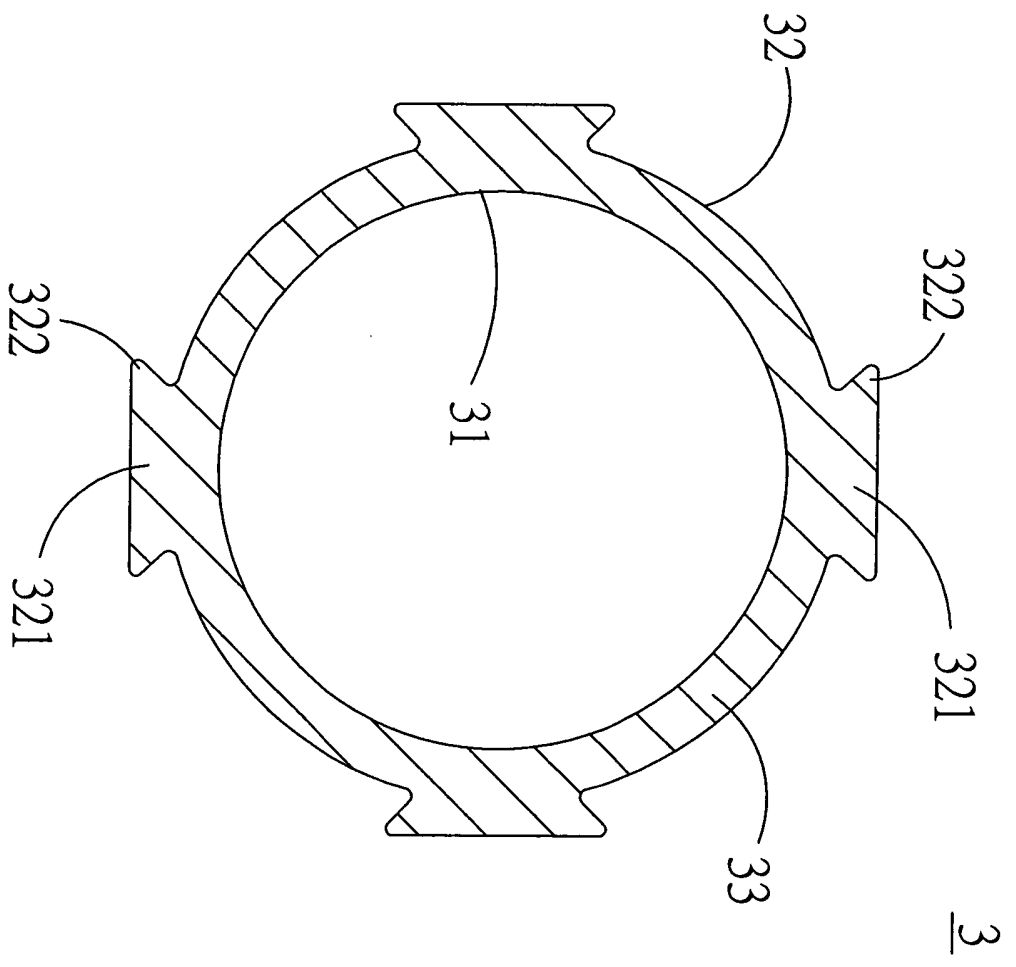


第二圖



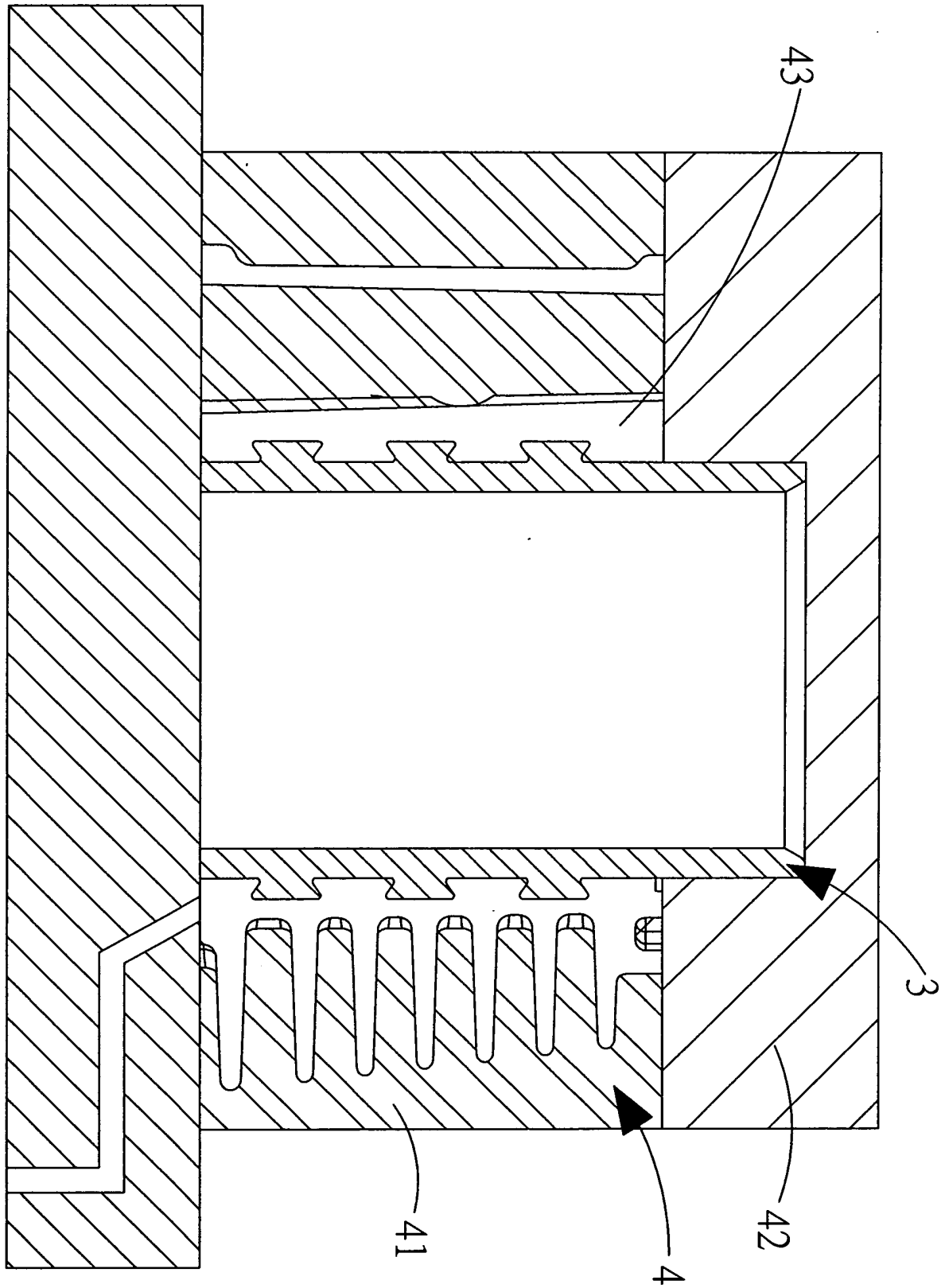
第三圖

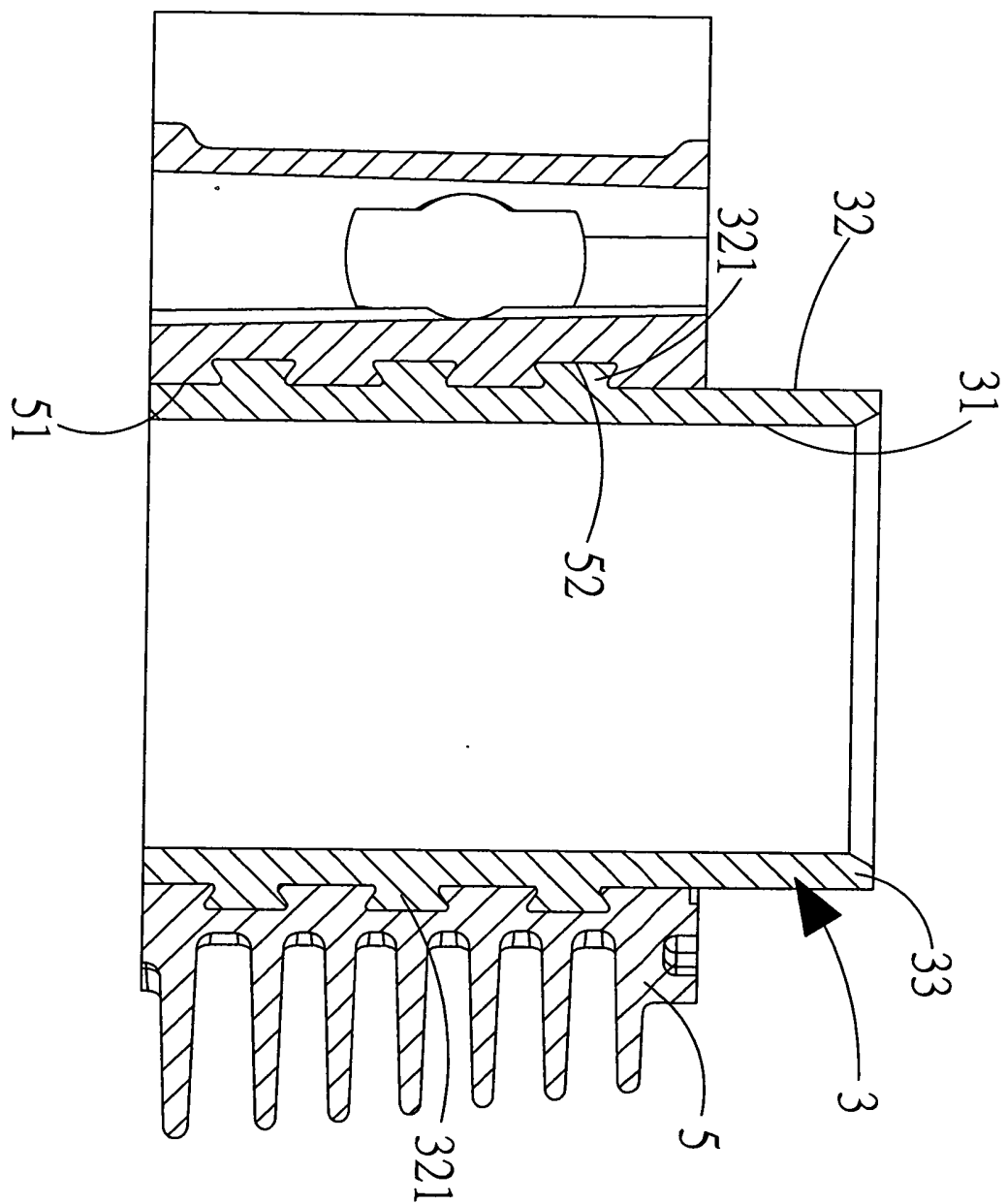
3



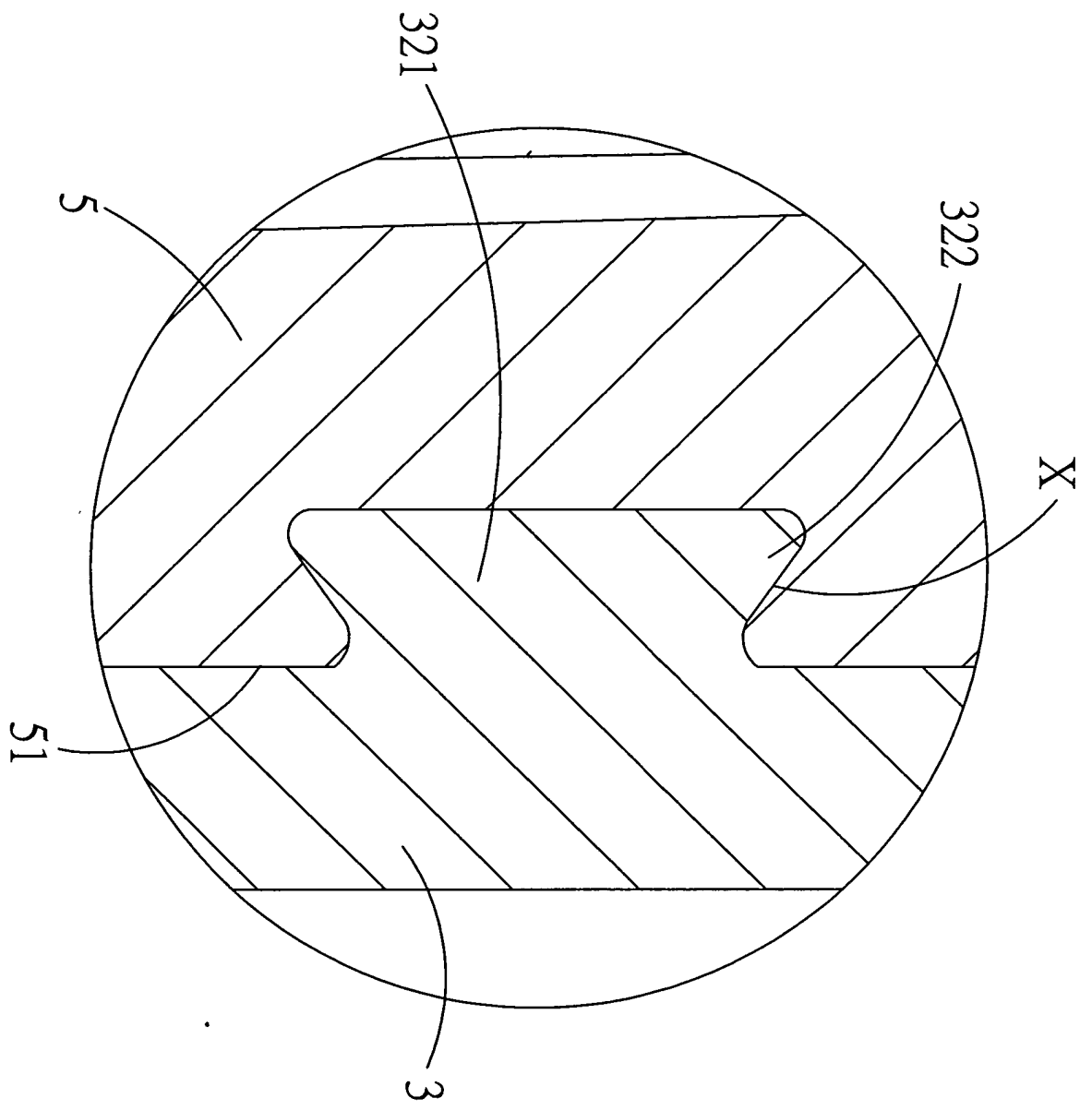
第四圖

第五圖

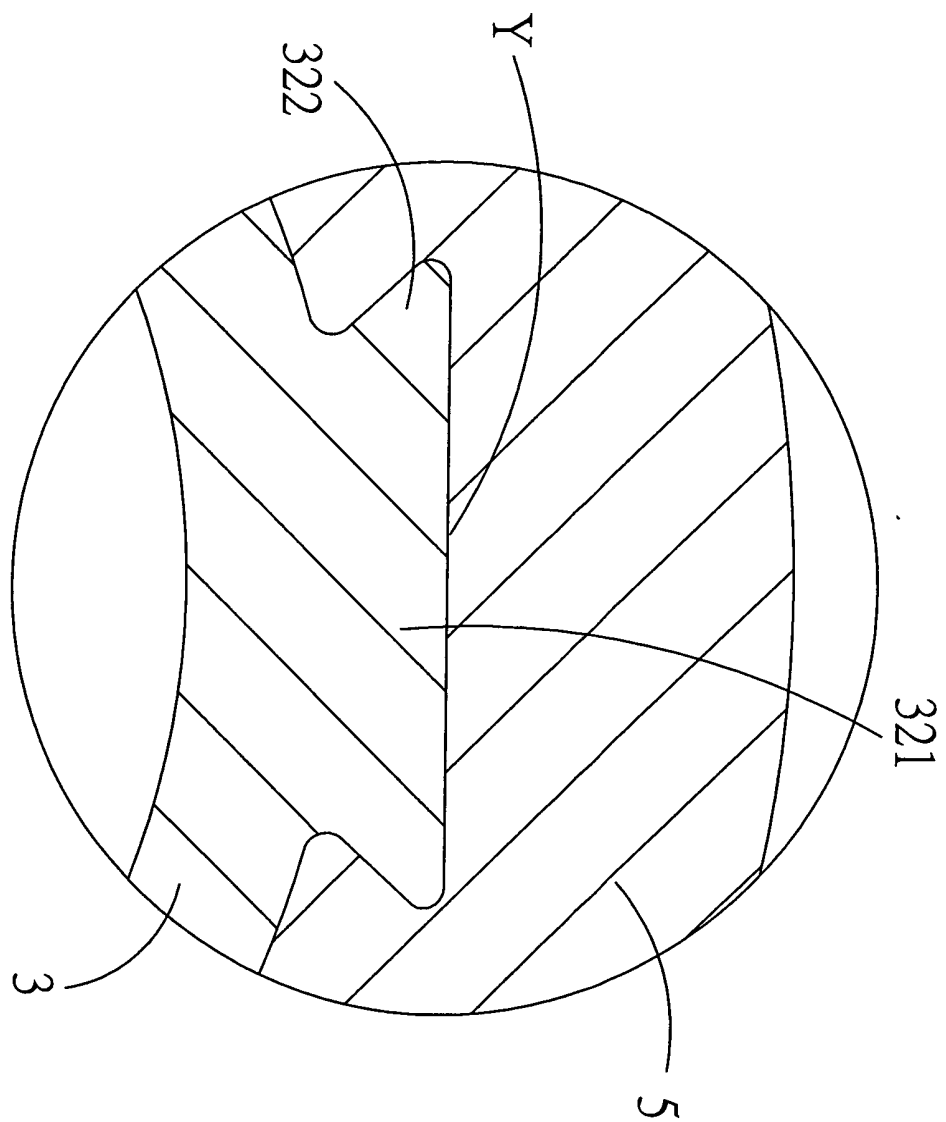




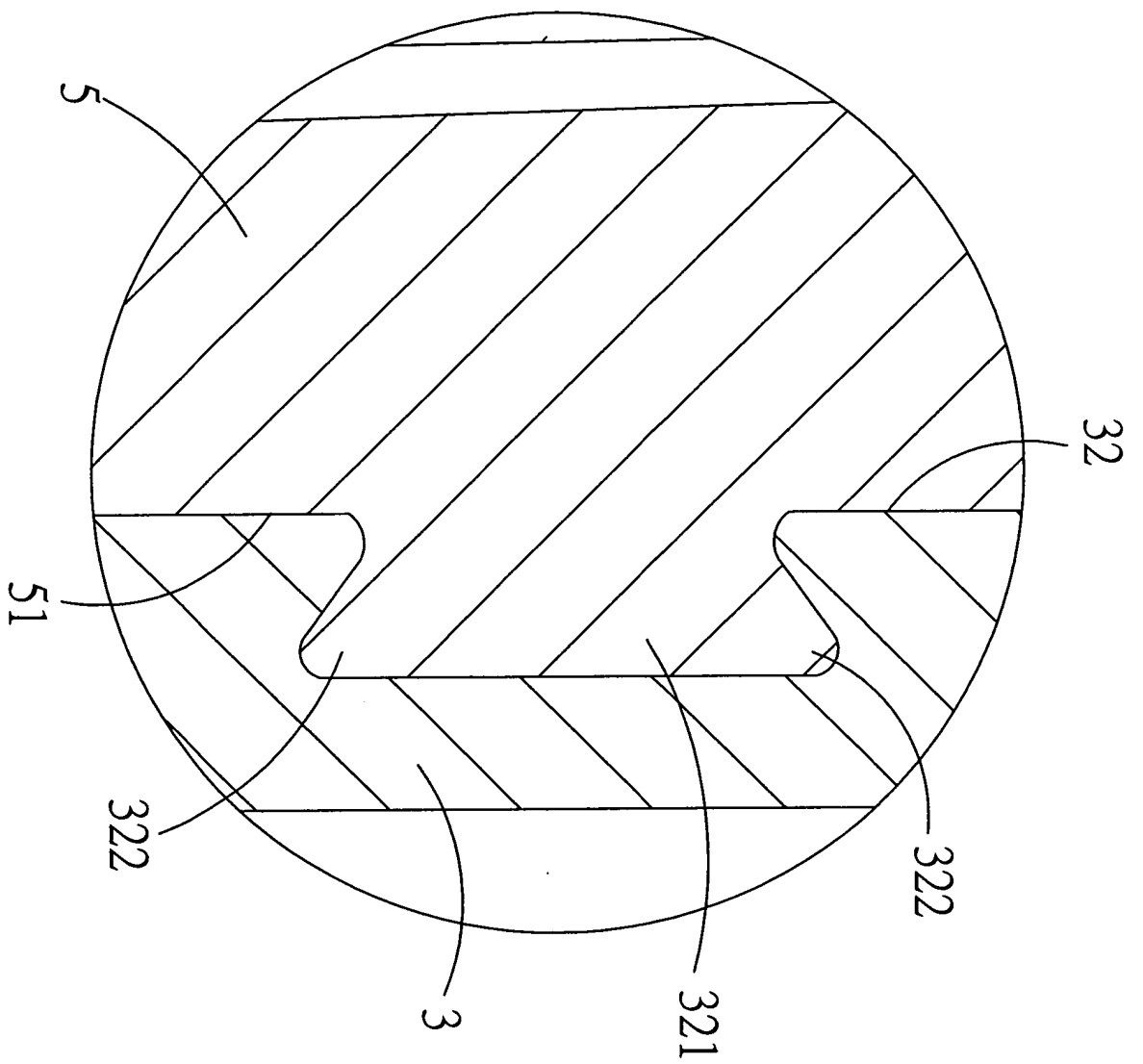
第六圖



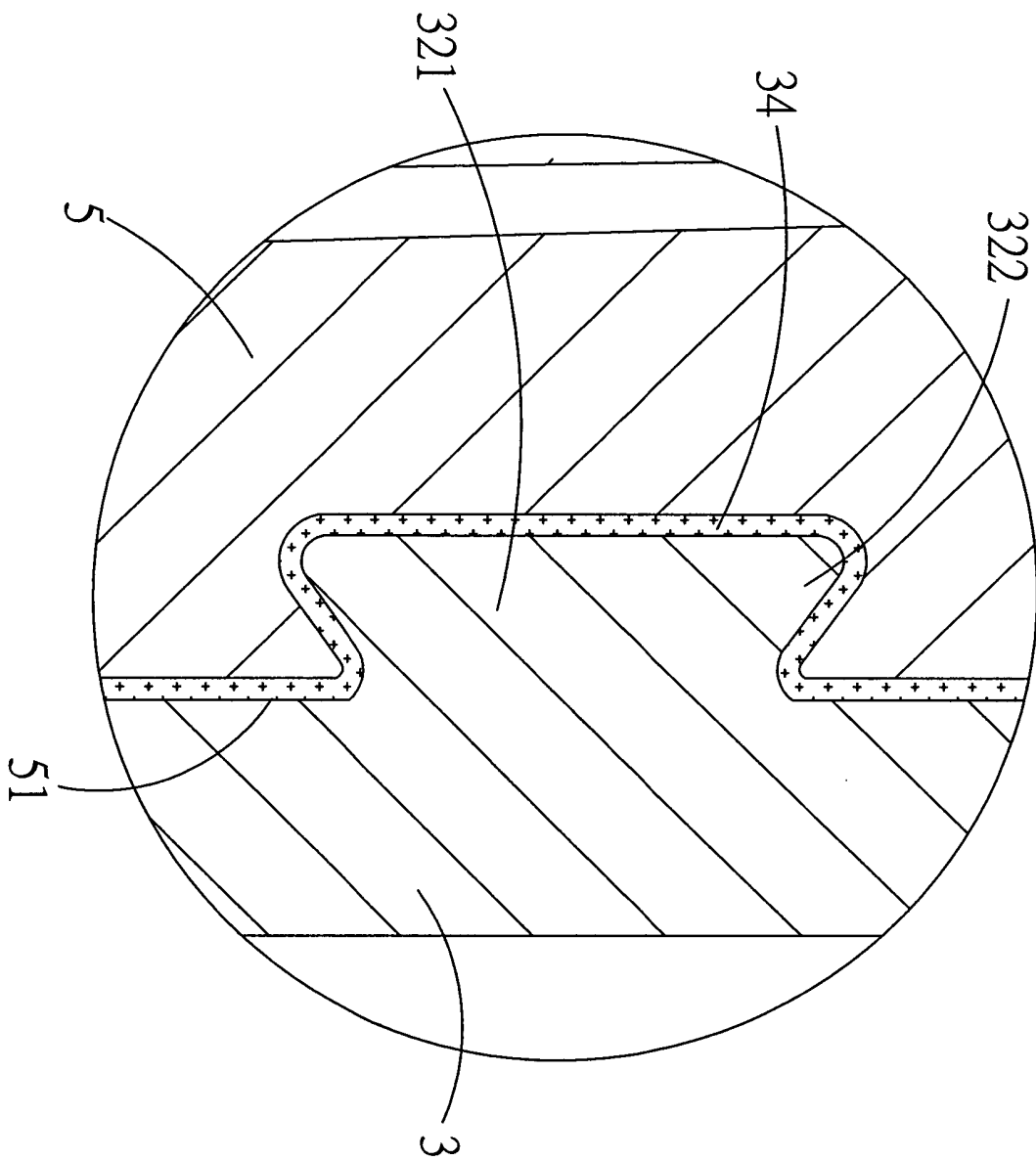
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖

99年8月12日 補正

【圖式簡單說明】

第一圖係為習有汽缸襯套之結構立體圖。

第二圖係為習有汽缸襯套與汽缸本體之結構示意圖。

第三圖係為本創作中汽缸襯套之結構立體圖。

第四圖係為本創作中汽缸襯套之結構示意圖。

第五圖係為本創作中汽缸襯套與汽缸本體之成型模具示意圖。

第六圖係為本創作中汽缸襯套與汽缸本體之結構示意圖。

第七圖係為本創作中汽缸襯套第一實施例之放大結構示意圖。

第八圖係為本創作中汽缸襯套第二實施例之放大結構示意圖。

第九圖係為本創作中汽缸襯套第三實施例之放大結構示意圖(含內凹肋條)。

第十圖係為本創作中汽缸襯套第四實施例之放大結構示意圖(含凸出肋條與披覆層)。

89年8月12日 補正

【主要元件符號說明】

汽缸襯套1

圓柱形外表面11

肋條111

圓柱形內表面12

襯套牆13

汽缸本體2

汽缸孔壁21

襯套3

內表面31

外表面32

肋條321

嵌接(undercut)微結構322

襯套牆33

模具4

第一模具41

第二模具42

成型模穴43

汽缸本體5

汽缸孔壁51

凹陷52

垂直於襯套縱軸之接觸面X

平行於襯套縱軸之接觸面Y

公告本

99年8月12日

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99211983

※申請日：99.6.24

※IPC 分類：F02F 1 / 00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

汽缸襯套之結構改良

二、中文新型摘要：

本創作之襯套設有一內表面、外表面及一襯套牆，該襯套牆係連結上述內表面及外表面；其中，該外表面設有複數肋條，而其中部份肋條至少一表面設有嵌接(undercut)微結構，該襯套係裝設於一汽缸本體中，使該襯套外表面與該汽缸本體之汽缸孔壁接觸，藉由肋條上嵌接(undercut)微結構之設置，可增加襯套與該汽缸本體間之接觸與結合性，使襯套與該汽缸本體不會有相互脫離之危險。

三、英文新型摘要：

99年8月12日 補正

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

襯套 3

內表面 31

外表面 32

肋條 321

嵌接(undercut)微結構 322

襯套牆 33