



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M644282 U

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：112204221

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 03 日

(51) Int. Cl. : **F04B37/00 (2006.01)**

(71) 申請人：王偉吉(中華民國) (TW)

臺南市中西區成功路 457 號 17 樓之 1

(72) 新型創作人：王偉吉 (TW)

(74) 代理人：閻啓泰；林景郁

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 18 頁

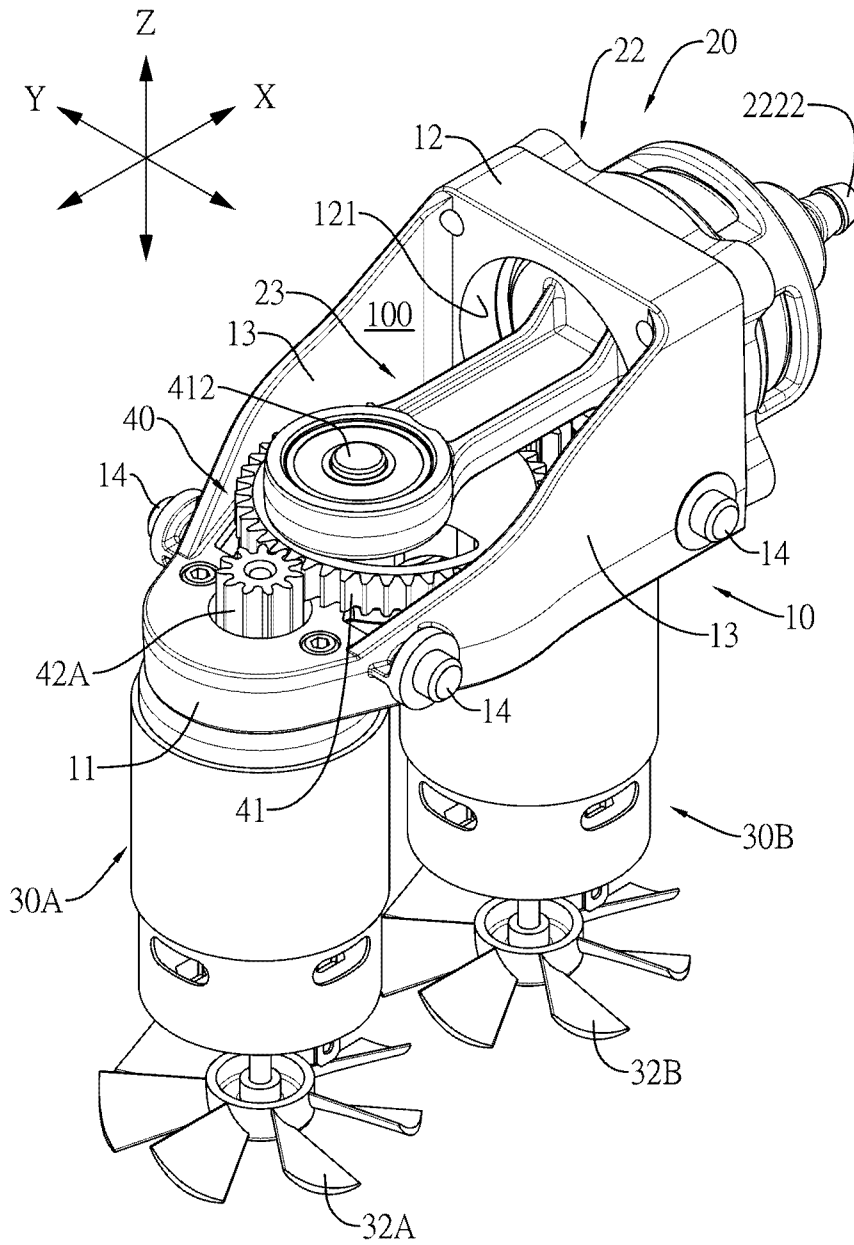
(54) 名稱

雙電動機驅動式充氣泵機芯

(57) 摘要

一種雙電動機驅動式充氣泵機芯，其包括基座、氣缸、二電動機以及傳動輪組，氣缸裝設於基座一側的固定板，氣缸的活塞桿伸向基座的容置空間，二電動機設於基座的組接板上，傳動輪組裝設於基座的容置空間中，傳動輪組包括較的從動齒輪以及較小的二主齒輪，二主齒輪分別連接二電動機的驅動軸且與從動齒輪嚙合，兩電動機能分別驅動二主齒輪共同驅動從動齒輪來驅動活塞桿往復運動，藉此使該充氣泵能可以選用一般通用的小型電動機，藉由兩電動機產生倍增的輸出功率來實現大輸出功率與高充氣速度的性能，同時能將成本控制在較低的條件，以滿足消費者對大體積、高壓力的輪胎等充氣物件進行充氣。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10: 基座
- 100: 容置空間
- 11: 組接板
- 12: 固定板
- 121: 貫通孔
- 13: 側壁
- 14: 定位凸柱
- 20: 氣缸
- 22: 氣缸蓋
- 2222: 出氣端部
- 23: 活塞桿
- 30A: 電動機
- 32A: 扇葉輪
- 30B: 電動機
- 32B: 扇葉輪
- 40: 傳動輪組
- 41: 從動齒輪
- 412: 偏心軸
- 42A: 主齒輪

圖 1



公告本

M644282

【新型摘要】

【中文新型名稱】 雙電動機驅動式充氣泵機芯

【中文】

一種雙電動機驅動式充氣泵機芯，其包括基座、氣缸、二電動機以及傳動輪組，氣缸裝設於基座一側的固定板，氣缸的活塞桿伸向基座的容置空間，二電動機設於基座的組接板上，傳動輪組裝設於基座的容置空間中，傳動輪組包括較的從動齒輪以及較小的二主齒輪，二主齒輪分別連接二電動機的驅動軸且與從動齒輪嚙合，兩電動機能分別驅動二主齒輪共同驅動從動齒輪來驅動活塞桿往復運動，藉此使該充氣泵能可以選用一般通用的小型電動機，藉由兩電動機產生倍增的輸出功率來實現大輸出功率與高充氣速度的性能，同時能將成本控制在較低的條件，以滿足消費者對大體積、高壓力的輪胎等充氣物件進行充氣。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:基座

100:容置空間

11:組接板

12:固定板

121:貫通孔

13:側壁

14:定位凸柱

20:氣缸

22:氣缸蓋

2222:出氣端部

23:活塞桿

30A:電動機

32A:扇葉輪

30B:電動機

32B:扇葉輪

40:傳動輪組

41:從動齒輪

412:偏心軸

42A:主齒輪

【新型說明書】

【中文新型名稱】 雙電動機驅動式充氣泵機芯

【技術領域】

【0001】 本新型係關於一種電動式充氣泵，尤指一種雙電動機驅動式充氣泵機芯。

【先前技術】

【0002】 充氣泵係一種用於對機動車輛之輪胎等充氣物件提供充氣用途的產品。常見的充氣泵概有手動式、電動式兩種，其中，電動式充氣泵使用省力，充氣效率佳，為多數機動車輛的駕駛人所選用。

【0003】 前述電動式充氣泵之組成構造，其充氣泵機芯主要係在基座上裝設由電動機驅動之氣缸，現有的電動式充氣泵，多數採取單一電動機驅動方式的電動式充氣泵，基於成本考量，一般採用型號RS380、390、540或550電動機，前述RS380、390、540或550電動機是自動化量產品的電動機產品，成本低。

【0004】 一般的電動式充氣泵產品的充氣泵機芯，採取單電動機驅動機之機構，基於便於攜帶及收納性，以及大多數機動車輛為一般型房車等，現有電動式充氣泵使用的型號RS380、390、540或550電動機的輸出功率偏小，確能符合使用需求。

【0005】 隨著人們的生活水準及經濟能力提高，有些人喜愛駕駛越野車輛於戶外行駛活動，然而，對於四輪驅動式越野機動車輛而言，其在戶外行駛時，常需因應不同的環境及路面狀況等來調整其輪胎的胎壓，因此，常需藉助電動充氣泵對輪胎進行充氣。一般來說，相較於一般性機動車輛輪胎，越野機

動車輛的輪胎通常體積較大，對輪胎的充氣壓力的要求也相對較高。對於此類大體積、須高氣壓的輪胎等充氣物件來說，現有的單電動機驅動式充氣泵機芯受到電動機輸出功率的限制，難以符合特殊的充氣需求。或許，有人考慮改用較大輸出功率的電動機，以期實現大輸出功率、高充氣速度的需求。但是，能夠符合大輸出功率、高充氣速度的電動機，並非業界通用的一般電動機，改用大輸出功率的電動機所花費的成本，相較於選用一般通用的電動機的成本高出數倍，不利於製造符合特殊充氣需求的電動式充氣泵的產品競爭力，因此，如何兼顧性能與經濟，為電動式充氣泵研發的重要課題。

【新型內容】

【0006】 本新型之目的在於提供一種雙電動機驅動式充氣泵機芯，解決現有單電動式驅動式充氣泵機芯無法符合大輸出功率、高充氣速度之需求問題。

【0007】 為了達成前述目的，本新型所提出的雙電動機驅動式充氣泵機芯係包括：

一基座，其包括一組接板以及形成於該組接板的一側的一固定板，該固定板與該組接板之間具有一容置空間；

一氣缸，其裝設於該基座，該氣缸包括一缸體、具有單向閥之一氣缸蓋以及一活塞桿，該缸體藉由該氣缸蓋裝設於該固定板上，該活塞桿設於該缸體且通過該固定板伸至該容置空間中；

二電動機，係裝設於該基座的組接板上，每一所述電動機各具有一驅動軸，並所述驅動軸伸至該容置空間中；以及

一傳動輪組，係裝設於該基座的容置空間中，該傳動輪組包括一從動齒輪以及二主齒輪，該二主齒輪的直徑小於該從動齒輪的直徑，且該二主齒輪分別

與該從動齒輪嚙合，該兩電動機能分別驅動該二主齒輪共同驅動該從動齒輪來驅動該活塞桿往復運動。

【0008】 藉此雙電動機驅動式充氣泵機芯的整體組成構造，其係利用兩電動機搭配傳動輪組共同驅動氣缸之活塞桿的往復運動，使其可以選用一般通用的小型電動機，並藉由兩電動機產生倍增的輸出功率來實現大輸出功率與高充氣速度的性能，同時能將成本控制在較低的條件，以滿足消費者對大體積、高壓力的輪胎等充氣物件進行充氣，本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯也能適用於一般性輪胎的充氣用途。

【0009】 再者，本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯還藉由雙電動機、傳動輪組與活塞桿之間的特殊空間配置等組合構造，其中，利用傳動輪組之兩個主齒輪的齒數及模數相同，並由該二電動機分別驅動該兩個主齒輪來帶動位置居中且尺寸較大的從動齒輪轉動，再由該從動齒輪驅動氣缸之活塞桿往復運動執行充氣動作，使該雙電動機驅動式充氣泵機芯確能以一般通用的兩個小型電動機來實現對大體積、高壓縮氣體之待充氣物件進行充氣動作。

【0010】 此外，當活塞桿驅動向前運動進行壓縮空氣時，由於受到缸體內之空氣壓力的反向推力的作用，會通過活塞桿將反作用力傳遞到從動齒輪的偏心軸上，從而可能會造成從動齒輪向後傾斜，為此克服前述技術問題，本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯進一步利用兩電動機及其連接的主齒輪沿著氣缸之活塞桿的運動方向（即X軸方向）平行排列，藉由該兩電動機經由主齒輪沿著活塞桿運動方向共同驅動從動齒輪來驅動活塞桿往復運動，藉此，能使帶動活塞桿往復運動之從動齒輪的受力均衡，而不易產生歪斜，增進氣缸運動之順暢性，從而降低充氣泵工作時的負載及工作電流，延長充氣泵的使用壽命。

【0011】 本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯還可進一步利用基座之固定板與該組接板之間形成二側壁，且該二側壁位於該容置空間之Y軸向的相對兩

側，用以強化該基座之強度，使該基座也可以選用塑膠成形的物件，並藉由兩側壁以最大限度提高該基座的強度。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖1係本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯之一實施例的立體示意圖。

圖2係圖1所示雙電動機驅動式充氣泵機芯實施例之另一視角立體示意圖。

圖3係圖1及圖2所示雙電動機驅動式充氣泵機芯實施例的立體分解示意圖。

圖4係圖1及圖2所示雙電動機驅動式充氣泵機芯實施例的俯視平面示意圖。

圖5係圖1及圖2所示雙電動機驅動式充氣泵機芯實施例的側視剖面示意圖。

【實施方式】

【0013】 如圖1及圖2所示，其揭示本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯之一實施例。由圖式中可以見及，該雙電動機驅動式充氣泵機芯包括一基座10、一氣缸20、二電動機30A、30B以及一傳動輪組40。

【0014】 如圖1至圖5所示，該基座10具有相互正交的一X軸向、一Y軸向及一Z軸向，該基座10包括一組接板11以及一固定板12，該固定板12形成於該組接板11的X軸向的一側，該固定板12與該組接板11之間具有一容置空間100。

【0015】 該組接板11中設有沿著Z軸向貫穿連通該容置空間100的一樞接孔111以及二穿孔112、113，該固定板12中設有沿著該X軸向連通該容置空間

100的一貫通孔121，於本實施例中，該二穿孔112、113位於該樞接孔111之X軸向的兩側。

【0016】 如圖1至圖3所示，本實施例還可進一步令該基座10於固定板12與該組接板11之間形成二側壁13，且該二側壁13位於該容置空間100之Y軸向的相對兩側，用以強化該基座10之強度，使該基座10可以選用塑膠材料製造成形的部件。

【0017】 此外，該組接板11還可進一步設置複數個散熱孔114，藉由該複數散熱孔114增進該基座10的散熱性能。該組接板11於Y軸向的相對兩側還可設置一個或複數個定位凸柱14，藉以組裝於一外殼時，利用所述定位凸柱14的輔助定位而穩固裝設於外殼內。

【0018】 如圖1至圖5所示，該氣缸20裝設於該基座10上，該氣缸20包括一缸體21、一氣缸蓋22及一活塞桿23，該缸體21裝設於該固定板12之外側，該缸體21具有一活塞室211，該活塞室211於該缸體21的X軸向一側形成一開口，該開口對應連通該貫通孔121，該缸體21於該開口的另一側具有一端板部212，該端板部212中具有一閥孔213。

【0019】 如圖1至圖3及圖5所示，該氣缸蓋22係套設於該缸體21的外側並固設於該基座10的固定板12外側，該氣缸蓋22具有一蓋體221以及形成於該蓋體221一端的一端蓋部222，該蓋體221具有一套接空間2211，並能套設於該缸體21的外側且該端蓋部222抵接該缸體21的端板部212，該端蓋部222中具有連通該閥孔213的一出氣通道2221，以及連通該出氣通道2221的一出氣端部2222，該出氣通道2221內設有控制該閥孔213啟閉的一單向閥223，該出氣端部2222能外接一出氣導管，藉由出氣導管連接待充氣物件。

【0020】 如圖1至圖3及圖5所示，該活塞桿23裝設於該缸體21的活塞室211中且通過該開口及該固定板12的貫通孔121伸至該容置空間100，該活塞桿23能被驅動於活塞室211中沿著X軸向往復運動。

【0021】 如圖1至圖5所示，該兩電動機30A、30B裝設於該基座10的組接板11上，每一所述電動機30A、30B皆具有一驅動軸31A、31B，該二電動機30A、30B之驅動軸31A、31B一端分別通過該組接板11且伸入該容置空間100中，於本實施例，該二電動機30A、30B係沿著該X軸向排列，該二電動機30A、30B的驅動軸31A、31B沿著該氣缸20之活塞桿23的運動方向平行排列。該二電動機30A、30B的驅動軸31A、31B的另一端還可增設一扇葉輪32A、32B，用以在電動機30A、30B運轉時一併驅動扇葉輪32A、32B轉動，對電動機30A、30B提供散熱氣流。

【0022】 如圖1至圖5所示，該傳動輪組40裝設於該基座10之容置空間100中且連接該二電動機30A、30B及該活塞桿23，該傳動輪組40包括一從動齒輪41及二主齒輪42A、42B，該從動齒輪41具有一樞軸411，並以該樞軸411樞設於該基座10之組接板11上，且該從動齒輪41具有一偏心軸412，該偏心軸412與該活塞桿23相連接，該二主齒輪42A、42B分別組接於該二電動機30A、30B的驅動軸31A、31B，該二主齒輪42A、42B的齒數及模數皆相同，且該二主齒輪42A、42B的直徑小於該從動齒輪41的直徑，該二主齒輪42A、42B分別與該從動齒輪41相嚙合，該兩電動機30A、30B經由該二主齒輪42A、42B共同驅動從動齒輪41來驅動活塞桿23往復運動，於實施例中，分別組設於該二電動機30A、30B之驅動軸31A、31B上的該二主齒輪42A、42B沿著氣缸20之活塞桿23的運動方向（即X軸方向）平行排列地設於該從動齒輪41的兩側。

【0023】 如圖1至圖5所示，本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯於使用時，其能適用於一般輪胎等充氣物件之充氣用途，更能適用於大體積、高壓力

需求的輪胎等充氣用途，其中，該雙電動機驅動式充氣泵機芯係利用兩電動機30A、30B搭配傳動輪組40共同驅動氣缸20之活塞桿23的往復運動，當該二電動機30A、30B通電同時運行時分別帶動二主齒輪42A、42B同向轉動，再由該二主齒輪42A、42B共同帶動從動齒輪41轉動，進由經由從動齒輪41驅動活塞桿23於缸體21往返運動，實現壓縮空氣輸出至輪胎等充氣物件進行充氣。

【0024】 本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯之該二電動機30A、30B能選用一般通用的小型電動機30A、30B，並藉由兩電動機30A、30B產生倍增的輸出功率來實現大輸出功率與高充氣速度的性能，同時能將成本控制在較低的條件，以滿足消費者對大體積、高壓力的輪胎等充氣物件進行充氣。

【0025】 當活塞桿23驅動沿著X軸向往前運動進行壓縮空氣時，由於受到缸體21內之空氣壓力的反作用力，會通過活塞桿23將反作用力傳遞到從動齒輪41的偏心軸412上，從而可能會造成從動齒輪41向後傾斜，本新型雙電動機驅動式充氣泵機芯係進一步利用兩電動機30A、30B及其連接的主齒輪42A、42B沿著氣缸20之活塞桿23的運動方向（即X軸方向）平行排列地設置於從動齒輪41兩側，藉由該兩電動機30A、30B經由該二主齒輪42A、42B共同驅動從動齒輪41來驅動活塞桿23往復運動，藉此，能使帶動活塞桿23往復運動之從動齒輪41的受力均衡，而不易產生歪斜，增進氣缸20運動之順暢性，從而降低充氣泵工作時的負載及工作電流，延長充氣泵的使用壽命。

【符號說明】

【0026】

10:基座

100:容置空間

11:組接板

111:樞接孔
112:穿孔
113:穿孔
114:散熱孔
12:固定板
121:貫通孔
13:側壁
14:定位凸柱
20:氣缸
21:缸體
211:活塞室
212:端板部
213: 閥孔
22:氣缸蓋
221:蓋體
2211:套接空間
222:端蓋部
2221:出氣通道
2222:出氣端部
223:單向閥
23:活塞桿
30A:電動機
31A:驅動軸
32A:扇葉輪

30B:電動機

31B:驅動軸

32B:扇葉輪

40:傳動輪組

41:從動齒輪

411:樞軸

412:偏心軸

42A:主齒輪

42B:主齒輪

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種雙電動機驅動式充氣泵機芯，其包括：

一基座，其包括一組接板以及形成於該組接板的一側的一固定板，該固定板與該組接板之間具有一容置空間；

一氣缸，其裝設於該基座，該氣缸包括一缸體、具有單向閥之一氣缸蓋以及一活塞桿，該缸體藉由該氣缸蓋裝設於該固定板上，該活塞桿設於該缸體且通過該固定板伸至該容置空間中；

二電動機，係裝設於該基座的組接板上，每一所述電動機各具有一驅動軸，並所述驅動軸伸至該容置空間中；以及

一傳動輪組，係裝設於該基座的容置空間中，該傳動輪組包括一從動齒輪以及二主齒輪，該二主齒輪的直徑小於該從動齒輪的直徑，且該二主齒輪分別與該從動齒輪嚙合，該兩電動機能分別驅動該二主齒輪共同驅動該從動齒輪來驅動該活塞桿往復運動。

【請求項2】如請求項1所述之雙電動機驅動式充氣泵機芯，其中，該從動齒輪具有一偏心軸，並以該偏心軸樞接該活塞桿，該二主齒輪分別組接於該二電動機的驅動軸，該二主齒輪的齒數及模數皆相同，該二電動機的驅動軸沿著該氣缸之該活塞桿的運動方向平行排列地設置於該從動齒輪兩側。

【請求項3】如請求項1所述之雙電動機驅動式充氣泵機芯，其中，該基座於該固定板與該組接板之間形成二側壁，且該二側壁位於該容置空間的相對兩側。

【請求項4】如請求項1至3中任一項所述之雙電動機驅動式充氣泵機芯，其中，該缸體裝設於該固定板之外側，該缸體具有一活塞室，該活塞室的開口朝向該容置空間，該缸體於開口的另一側具有一端板部，該端板部中具有一閥孔，該氣缸蓋套設於該缸體的外側並固設於該組接板的外側，該氣缸蓋具有一

蓋體以及形成於該蓋體一端的一端蓋部，該蓋體具有一套接空間，並套設於該缸體的外側且該端蓋部抵接該缸體的端板部，該端蓋部中具有連通該閥孔的一出氣通道，以及連通該出氣通道的一出氣端部，該單向閥設於該出氣通道內且能控制該閥孔啟閉，該活塞桿裝設於該缸體的活塞室中且通過該固定板伸至該容置空間。

【請求項5】如請求項1至3中任一項所述之雙電動機驅動式充氣泵機芯，其中，該二電動機之驅動軸另一端分別裝設一扇葉輪。

【新型圖式】

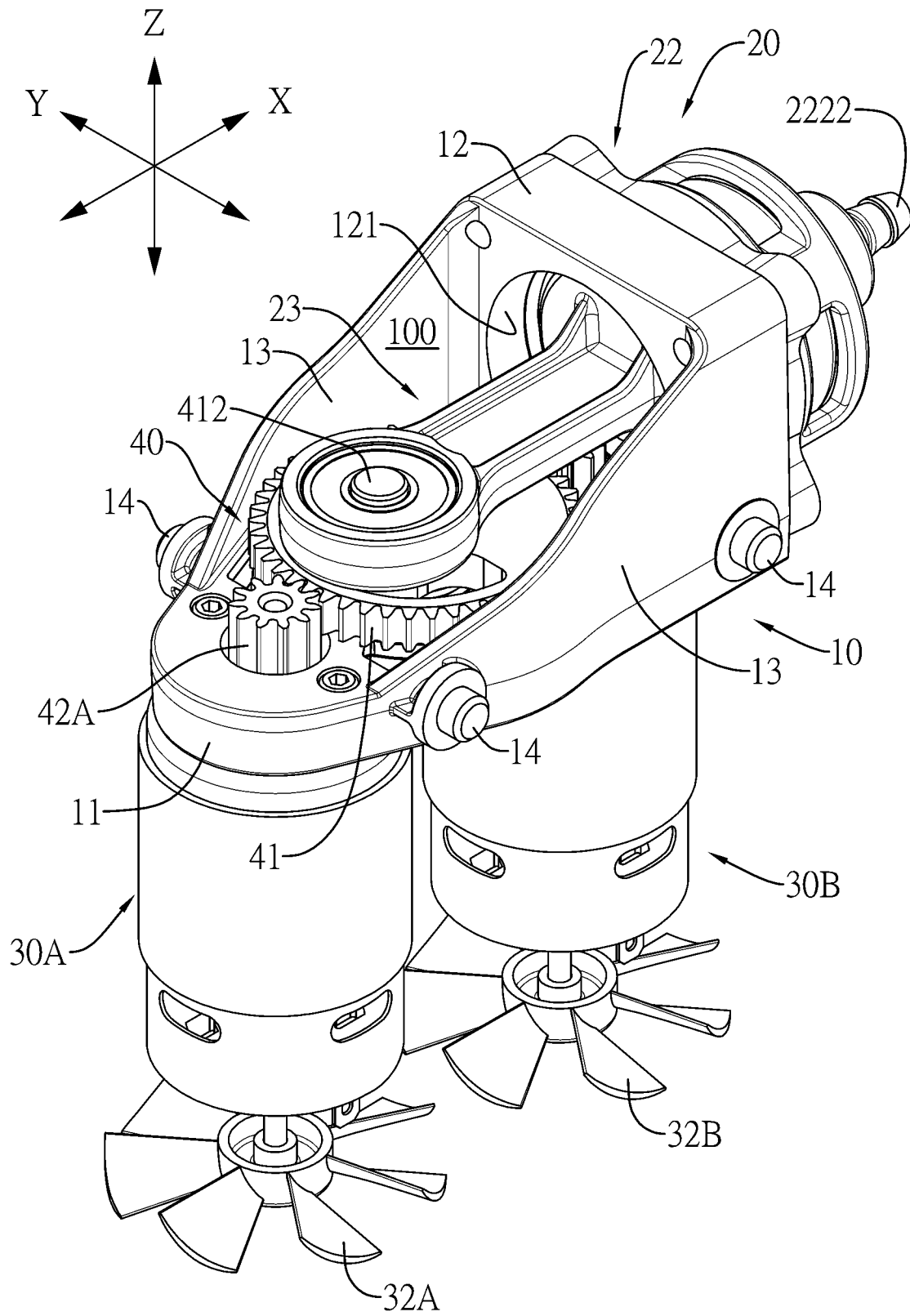


圖 1

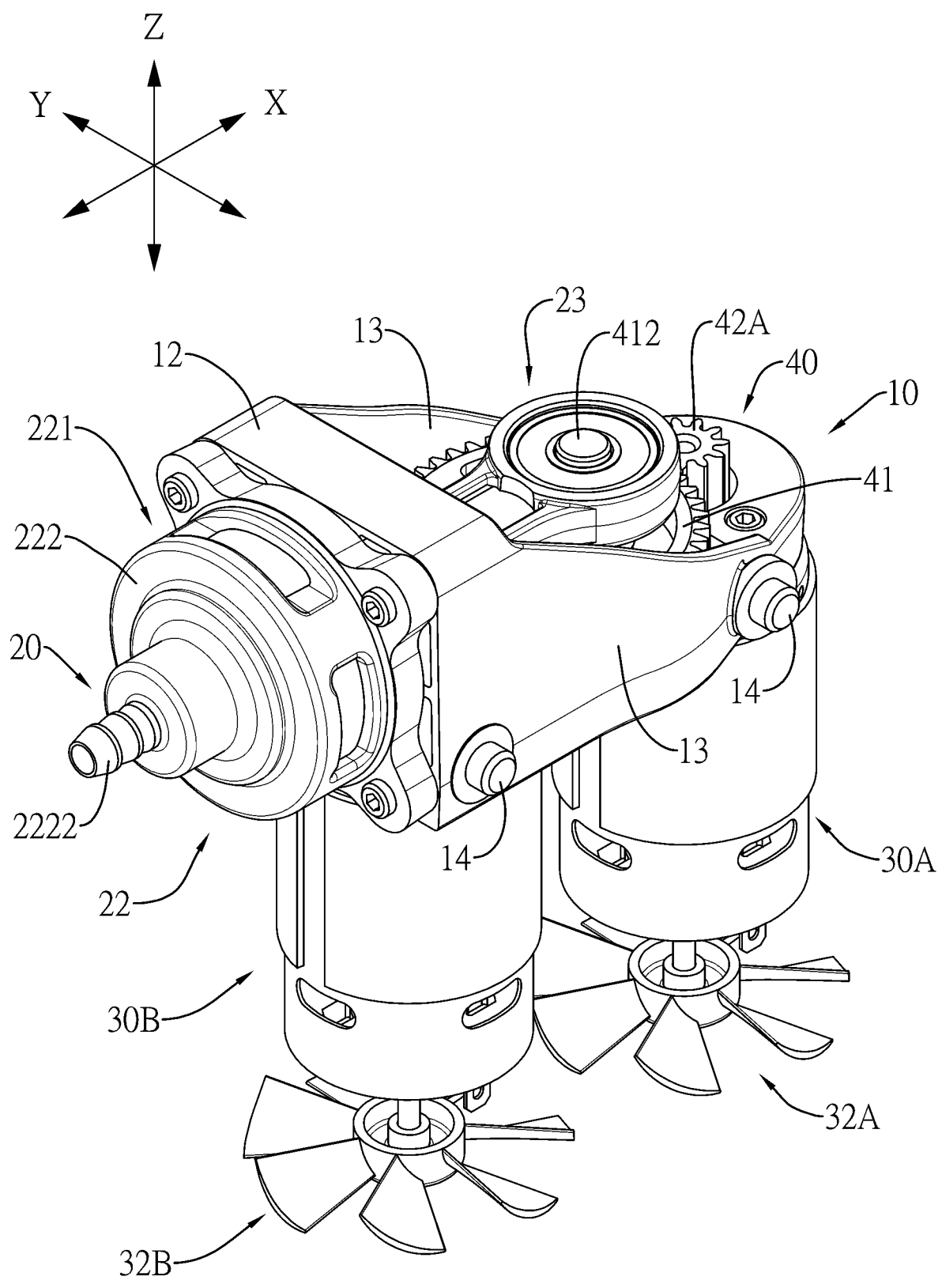


圖 2

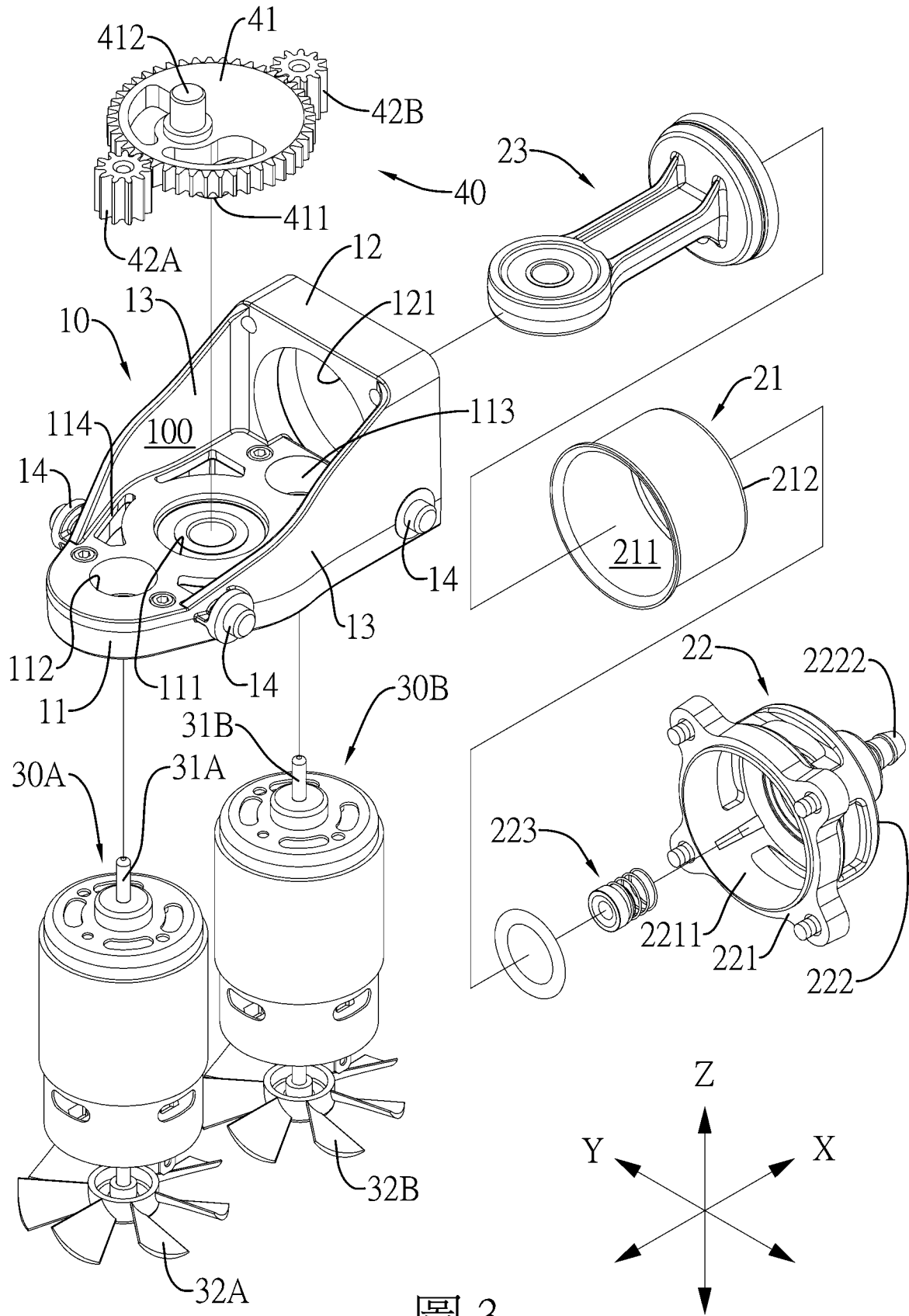


圖 3

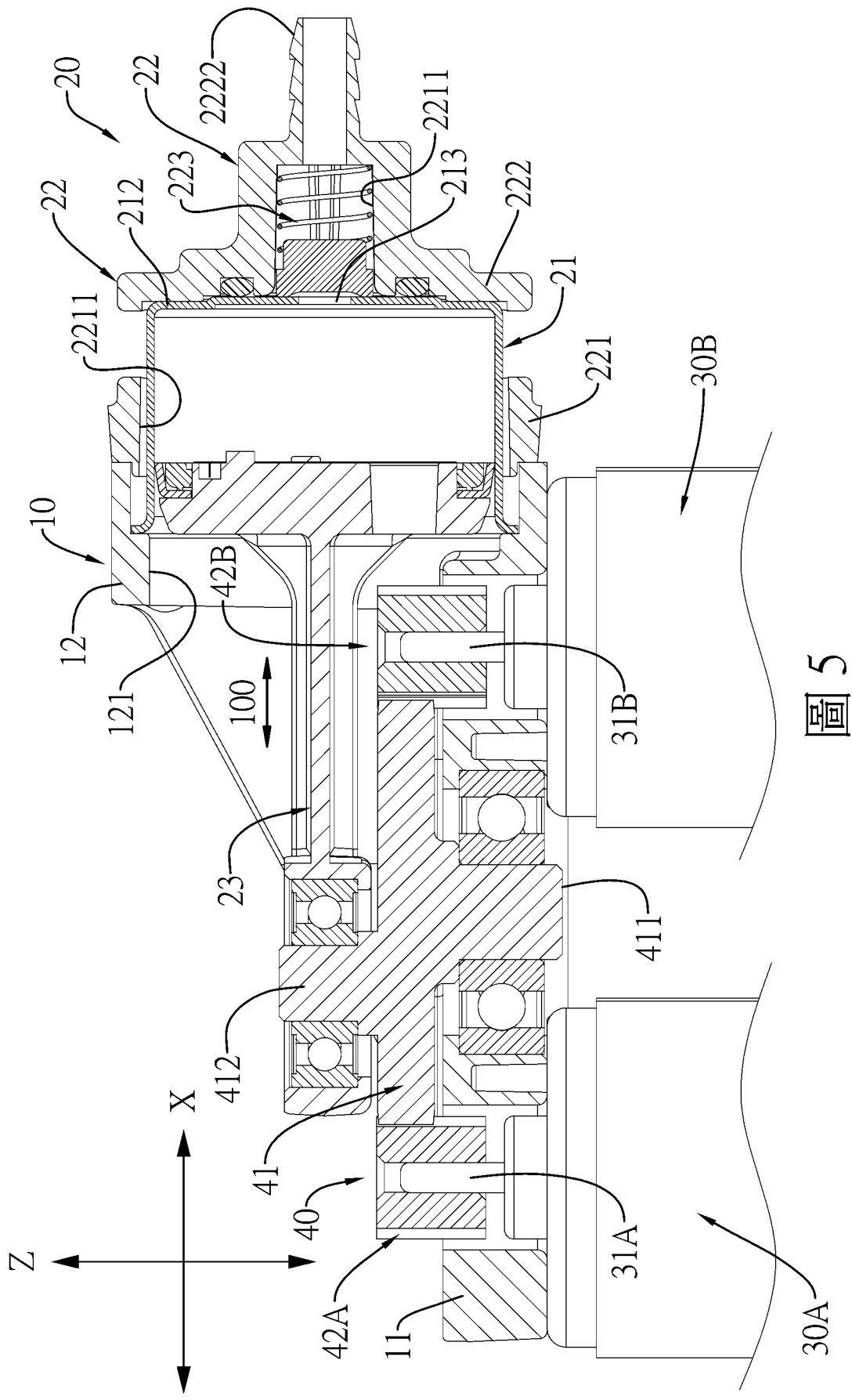


圖 5