

科技專利與專案管理概論報告

鴻海精密工業股份有限公司

# 增減速裝置

班級：光電三乙

學號：4A4L0002

姓名：廖家賢

指導老師：陳瑞堂

# 目錄

一、背景

二、技術內容(含圖示)

三、相關專利文獻

四、專利範圍

五、可能的破解或迴避方式

# 一、背景

1. 專利名稱:增減速裝置(SPEED TRANSMISSION DEVICE)
2. 公告日:2018/03/11
3. 證書號:I617753
4. 申請日:2013/11/08
5. 發明人:  
陳彌堅 CHEN, MI CHIEN;  
張亞毅 CHANG, YA YI
6. 申請人:鴻海精密工業股份有限公司
7. 摘要:一種增減速裝置,其包括輸入軸、與該輸入軸相連之傳動機構、與該傳動機構相連之增減速機構、及與該增減速機構相連之輸出軸,該傳動機構包括傳動軸、設置在該傳動軸內之內磁性件、套設在該傳動軸上之封蓋、活動套設在封蓋上之安裝殼及設在安裝殼內之外磁性件,該外磁性件與該內磁性件相對設置且磁性相反,該輸入軸與該安裝殼固定,該增減速機構位於該傳動軸及該封蓋之遠離該輸入軸之一側,且與該封蓋固定。

## 二、技術內容(含圖示)

100

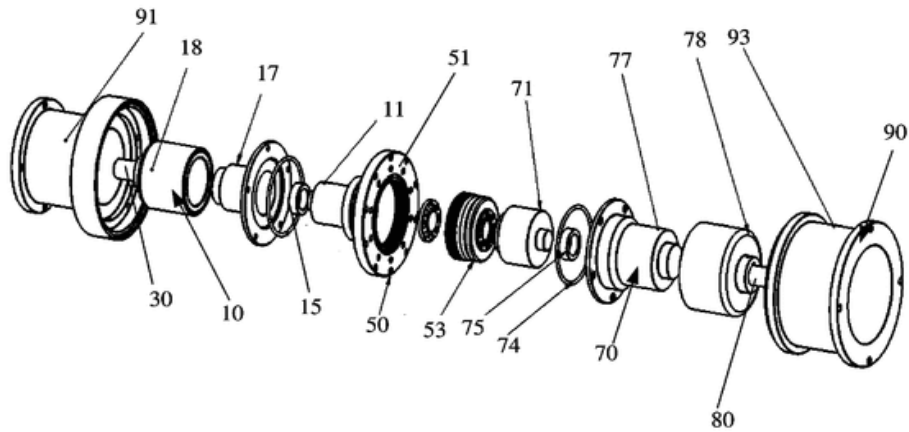


圖1

圖1係本發明實施方式之增減速裝置之立體分解圖。

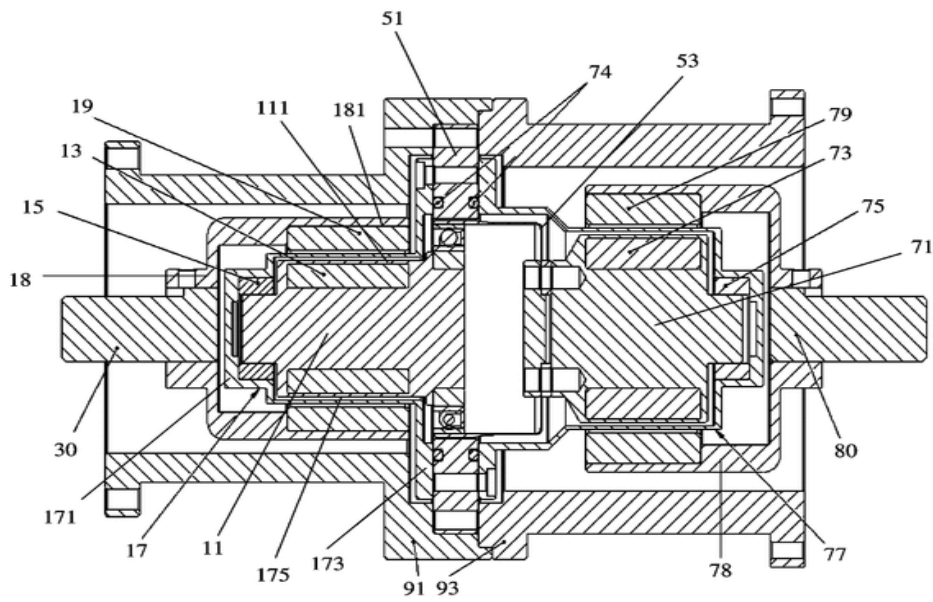


圖2

圖 2 係圖 1 所示增減速裝置組裝時之剖視圖。

結合附圖及實施方式對本發明之增減速裝置作進一步之詳細說明。

請參見圖 1 至圖 2，本發明之增減速裝置 100 包括第一傳動機構 10、輸入軸 30、增減速機構 50、第二傳動機構 70、輸出軸 80 及保護殼 90。第一傳動機構 10 與輸入軸 30 連接。第二傳動機構 70 與輸出軸 80 連接。增減速機構 50 設置在第一傳動機構 10 與第

二傳動機構 70 之間。保護殼 90 套設在第一傳動機構 10、增減速機構 50 及第二傳動機構 70 上，以保護內部之上述結構並能夠用於將增減速裝置 100 與外部驅動裝置或外部固定基座固定。

第一傳動機構 10 包括傳動軸 11、設置在傳動軸 11 內之內磁性件 13、套設在傳動軸 11 上之軸襯 15、套設在傳動軸 11 及軸襯 15 上之封蓋 17、套設在封蓋 17 上之安裝殼 18 及設在安裝殼 18 內之外磁性件 19。

傳動軸 11 靠近外壁處開設有容納腔 111。在本實施方式中，容納腔為封閉腔體。內磁性件 13 收容傳動軸 11 內之容納腔 111 中，並與容納腔 111 之週壁抵持。在本實施方式中，內磁性件 13 為圓柱狀。可理解，在其他實施方式中，容納腔 111 可開設在傳動軸 11 之外壁，且與外界連通。可理解，內磁性件 13 亦可設置為圍繞傳動軸 11 之中心軸線設置之複數條形磁性件，相應地，容納腔 111 之數量為複數。軸襯 15 固定套設在傳動軸 11 之端部。

封蓋 17 為一端開口並開設空腔之蓋狀，其包括蓋體 171 及由蓋體 171 靠近開口之邊緣垂直向外凸伸之

固定凸緣 173。蓋體 171 由鄰近軸襯 15 之一端蓋設在傳動軸 11 上，並與軸襯 15 相對固定，且與傳動軸 11 之間具有空隙 175。傳動軸 11 遠離軸襯 15 之一端凸伸出蓋體 171 及固定凸緣 173。

安裝殼 18 為兩端開口之殼體，其從蓋體 171 遠離固定凸緣 173 之一端蓋設在該封蓋 17 之蓋體 171 上，且能夠相對封蓋 17 轉動。安裝殼 18 之內側壁上開設有容納槽 181，且容納槽 181 之位置對應容納腔 111 之位置。外磁性件 19 收容在容納槽 181 中，並與容納槽 181 之週壁抵持。外磁性件 19 與內磁性件 13 之磁性相反。在本實施方式中，外磁性件 19 為圓筒狀。外磁性件 19 與內磁性件 13 同軸設置，且外磁性件 19 位於內磁性件 13 之外週。可理解，外磁性件 19 亦可設置為圍繞傳動軸 11 之中心軸線設置之複數條形磁性件，相應地，容納槽 181 之數量為複數。

輸入軸 30 之一端收容在安裝殼 18 之鄰近軸襯 15 之端部，並與安裝殼 18 固定連接。輸入軸 30、安裝殼 18、封蓋 17、內磁性件 13 及外磁性件 19 均同軸設置。

增減速機構 50 設置在封蓋 17 之靠近固定凸緣 173 之一側，並與固定凸緣 173 固定。在本實施方式中，增減速機構 50 包括第一傳動件 51 及與第一傳動件 51 嚙合之第二傳動件 53。第一傳動件 51 大致為圓環狀，其套設在第二傳動件 53 上，且與封蓋 17 之固定凸緣 173 固定連接。第二傳動件 53 部份收容在第一傳動件 51 內，且朝向遠離輸入軸 30 之方向凸伸。

第二傳動機構 70 與第一傳動機構 10 具有相似之結構，且第二傳動機構 70 與第一傳動機構 10 分別設置在增減速機構 50 之相對二側。第二傳動機構 70 同樣包括傳動軸 71、設置在傳動軸 71 內之內磁性件 73、套設在傳動軸 71 上之軸襯 75、套設在傳動軸 71 及軸襯 75 上之封蓋 77、套設在封蓋 77 上之安裝殼 78 及設在安裝殼 78 內之外磁性件 79，為節省篇幅，本實施方式中省略對第二傳動機構 70 之詳細描述。第二傳動機構 70 之封蓋 77 同樣與增減速機構 50 之第一傳動件 51 固定，且第二傳動機構 70 與封蓋 17 及封蓋 77 之間均設置有密封圈 74。封蓋 77 封蓋第二傳動機構 70 之第二傳動件 53。



輸出軸 80 之一端固定容納在安裝殼 78 上遠離第二傳動件 53 之端部，且輸出軸 80 與安裝殼 78、封蓋 77、傳動軸 71 及輸入軸 30 同軸設置。保護殼 90 包括第一殼體 91 及第二殼體 93。第一殼體 91 與第二殼體 93 均大致為中空圓筒狀，第一殼體 91 套設在第一傳動機構 10 及增減速機構 50 之第一傳動件 51 上，第二殼體 93 套設在第二傳動機構 70 及增減速機構 50 之第二傳動件 53 上，且第二殼體 93 抵持在第一傳動件 51 及第一殼體 91 上。第一殼體 91 及第二殼體 93 用於將增減速裝置 100 整體與外部驅動裝置或外部固定基座固定。

使用時，當外部驅動件驅動輸入軸 30 轉動時，輸入軸 30 帶動安裝殼 18 轉動。由於外磁性件 19 與內磁性件 13 之磁性相反，在外磁性件 19 跟隨安裝殼 18 轉動過程中，藉由磁力相吸原理，安裝殼 18 帶動傳動軸 11 及封蓋 17 轉動，進而帶動增減速機構 50 之第一傳動件 51 轉動。在第一傳動件 51 與第二傳動件 53 之間實現增速或減速後，第二傳動件 53 帶動傳動軸 31 轉動。藉由磁力相吸原理，傳動軸 31 轉動時帶動

安裝殼 38 轉動，從而帶動輸出軸 80 運動。

本實施方式中之增減速裝置 100，由於其中之動力傳遞並非採用傳統之齒輪等傳動方式，而是利用磁性相吸原理，實現非接觸式動力傳遞。故增減速裝置 100 中能夠實現完全密封，避免環境中之粒子進入增減速裝置 100 中，增強性能與壽命。另，由於密封效果較好，且傳動軸 11 與封蓋 17 之間及傳動軸 71 與封蓋 77 之間形成空隙。故傳動軸 11、傳動軸 71 及增減速機構 50 能夠浸泡在油浴之中，可達到高散熱、高防塵、高潤滑之功用，進一步增強性能與壽命。

可理解，增減速機構 50 不限於本實施方式中之結構，僅需保證能夠實現增速或減速之結構均可。保護殼 90 亦可以省略，由於內部完全密封，第一傳動機構 10 及第二傳動機構 70 可暴露在外部環境中。

可理解，第二傳動機構 70 可省略，此時，藉由增減速機構 50 增速或減速後直接藉由輸出軸 80 輸出動力即可。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較

佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。  
舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等  
效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

### 三、相關專利文獻

EP1693121A1

EP2084405A1

US3358798

US3680671

US2003/0111312A1

W002/48576A1

<http://twpatl.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?01124A050083050100000200001A00A00000003E000000000^DE>

## 四、專利範圍

1. 一種增減速裝置，其包括輸入軸、與該輸入軸相連之第一傳動機構、與該第一傳動機構相連之增減速機構、及與該增減速機構相連之輸出軸，其改良在於：該第一傳動機構包括傳動軸、設置在該傳動軸內之內磁性件、套設在該傳動軸上之封蓋、活動套設在該封蓋上之安裝殼、及設在該安裝殼內之外磁性件，該外磁性件與該內磁性件相對設置且磁性相反，該輸入軸與該安裝殼固定，該增減速機構位於該傳動軸及該封蓋之遠離該輸入軸之一側，且與該封蓋固定，該輸入軸帶動該安裝殼轉動，在該外磁性件與該內磁性件之相吸作用下，該安裝殼帶動該封蓋轉動，從而將動力傳動至該增減速機構。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該內磁性件繞該傳動軸之周緣環繞設置。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該傳動軸與該安裝殼同軸設置。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該第一傳動機構還包括軸襯，該軸襯固定套設在該傳

動軸遠離該增減速機構之一端，該封蓋套設在該軸襯上，並與該軸襯固定。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該封蓋包括蓋體及由蓋體之邊緣垂直向外凸伸之固定凸緣，該固定凸緣與該增減速機固定。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該增減速機構包括第一傳動件及與該第一傳動件啮合之第二傳動件，該第一傳動件與該封蓋相連，該第二傳動件與該輸出軸相連。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該增減速裝置還包括第二傳動機構，該第二傳動機構連接該增減速機構與該輸出軸。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之增減速裝置，其中該第二傳動機構包括傳動軸、設置在該第二傳動機構之傳動軸內之內磁性件、套設在該第二傳動機構之傳動軸上之封蓋、活動套設在該第二傳動機構之封蓋上之安裝殼及設在該第二傳動機構之安裝殼內之外磁性件，該第二傳動機構之封蓋與該增減速機構固定連接，且與該第二傳動機構之封蓋分別位於該

增減速機構之二側，該第二傳動機構之安裝殼與該輸出軸相連。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之增減速裝置，其中該第一傳動機構之封蓋與該增減速機構及該第二傳動機構之封蓋與該增減速機構之間分別裝設有密封圈。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之增減速裝置，其中該增減速裝置還包括第二傳動機構，該增減速裝置還包括保護殼，該保護殼包括第一殼體及第二殼體，該第一殼體套設在該第一傳動機構及該增減速機構上，該第二殼體套設在第二傳動機構及該增減速機構上，且該第二殼體抵持在該第一傳動件及該第一殼體上。

## 五、可能的破解或迴避方式

若將外磁性件與內磁性件替換成其他能提供能量之零件；如利用熱循環、空氣壓縮機。

這樣可能就可以破解或者迴避。

參考資料：

[http://twpatl.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?01124A050085050100000200001A00A00000003E000000000^\\_\\_](http://twpatl.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?01124A050085050100000200001A00A00000003E000000000^__)