



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I683056 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：107119864

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 08 日

(51) Int. Cl. : *E21D9/087 (2006.01)*

(30) 優先權：2017/06/09 中國大陸 201710433685.2

(71) 申請人：大陸商中國鐵建重工集團有限公司(中國大陸) CHINA RAILWAY CONSTRUCTION HEAVY INDUSTRY CO., LTD (CN)

中國大陸

(72) 發明人：劉飛香 LIU, FEIXIANG (CN)；程永亮 CHENG, YONGLIANG (CN)；彭正陽 PENG, ZHENGYANG (CN)；廖倩 LIAO, QIAN (CN)；劉學 LIU, XUE (CN)；萬佩 WAN, PEI (CN)

(74) 代理人：黃仁宜

(56) 參考文獻：

CN 101975084A

CN 104261067A

CN 202055834U

CN 203451384U

審查人員：李奕緯

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 12 頁

(54) 名稱

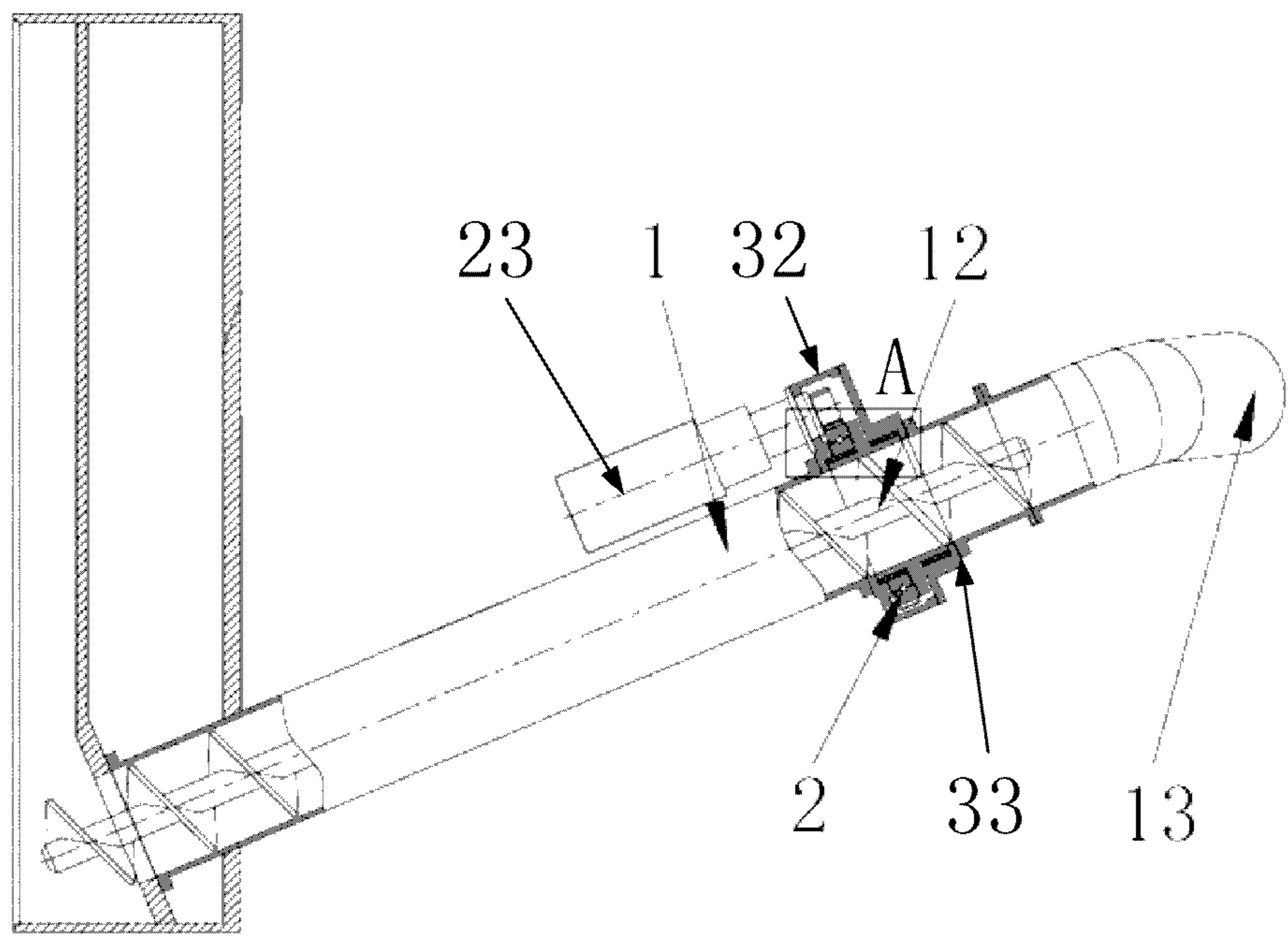
一種盾構螺旋輸送機及盾構機

(57) 摘要

本發明提供一種盾構螺旋輸送機及盾構機，包括排送切削渣土的旋轉筒體及用於驅動旋轉筒體旋轉的筒體驅動組件，所述筒體驅動元件包括傳動軸承、輸出齒輪及帶動輸出齒輪轉動的驅動件，所述傳動軸承套設於所述旋轉筒體上，且所述傳動軸承的外圈與所述旋轉筒體固定連接，所述輸出齒輪與所述傳動軸承的外圈嚙合傳動；盾構機包括盾體及上述所述的盾構螺旋輸送機，所述盾構螺旋輸送機設於所述盾體內。本發明具有運行平穩性好、可靠性高，且佔用空間小等優點。

A shield screw conveyor and a shield machine are provided. The shield screw conveyor includes a rotatable cylinder for delivering and discharging muck and a cylinder driving assembly for driving the rotatable cylinder to rotate. The cylinder driving assembly includes a transmission bearing, an output gear and a driving member for driving the output gear to rotate. The transmission bearing is arranged on the circumference of the rotatable cylinder, and an outer ring of the transmission bearing is secured to the rotatable cylinder. The output gear is drivingly engaged with the outer ring of the transmission bearing. The shield machine includes a shield body and the above shield screw conveyor arranged within the shield body. The shield screw conveyor has good stability and reliability, and occupies small space.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 螺旋輸送機
- 2 . . . 筒體驅動組件
- 12 . . . 螺旋軸
- 13 . . . 出渣口
- 23 . . . 驅動件
- 32 . . . 密封箱本體
- 33 . . . 箱蓋

【圖1】



公告本

I683056

【發明摘要】

【中文發明名稱】 一種盾構螺旋輸送機及盾構機

【英文發明名稱】 A Shield Screw Conveyor And Shield Machine

【中文】本發明提供一種盾構螺旋輸送機及盾構機，包括排送切削渣土的旋轉筒體及用於驅動旋轉筒體旋轉的筒體驅動組件，所述筒體驅動元件包括傳動軸承、輸出齒輪及帶動輸出齒輪轉動的驅動件，所述傳動軸承套設於所述旋轉筒體上，且所述傳動軸承的外圈與所述旋轉筒體固定連接，所述輸出齒輪與所述傳動軸承的外圈嚙合傳動；盾構機包括盾體及上述所述的盾構螺旋輸送機，所述盾構螺旋輸送機設於所述盾體內。本發明具有運行平穩性好、可靠性高，且佔用空間小等優點。

【英文】A shield screw conveyor and a shield machine are provided. The shield screw conveyor includes a rotatable cylinder for delivering and discharging muck and a cylinder driving assembly for driving the rotatable cylinder to rotate. The cylinder driving assembly includes a transmission bearing, an output gear and a driving member for driving the output gear to rotate. The transmission bearing is arranged on the circumference of the rotatable cylinder, and an outer ring of the transmission bearing is secured to the rotatable cylinder. The output gear is drivingly engaged with the outer ring of the transmission bearing. The shield machine includes a shield body and the above shield screw conveyor arranged within the shield body. The shield screw conveyor has good stability and reliability, and occupies small space.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 螺旋輸送機
- 2 筒體驅動組件
- 12 螺旋軸
- 13 出渣口
- 23 驅動件
- 32 密封箱本體
- 33 箱蓋

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種盾構螺旋輸送機及盾構機

【英文發明名稱】 A Shield Screw Conveyor And Shield Machine

【技術領域】

【0001】 本發明涉及盾構機領域，尤其涉及一種盾構螺旋輸送機及盾構機。

【先前技術】

【0002】 盾構螺旋輸送機為盾構機實現碴土輸送及土壓平衡功能的關鍵零部件。習知的盾構螺旋輸送機的驅動密封方式主要採用銅套與橡膠密封結合的方式，採用銅套密封傳動平穩性及調節性能差，且在始發井（original well）設計寬度嚴格的情況下，其軸向空間佔用大，從而導致螺旋輸送機長度過長，不利於螺旋輸送機的佈置及吊運；而採用橡膠密封，橡膠容易被土體的高壓力擊穿，且容易被旋轉筒體帶動一起旋轉，無法保證良好的密封性能。

【發明內容】

【0003】 本發明要解決的技術問題是克服習知技術的不足，提供一種運行平穩性好、可靠性高，且佔用空間小的盾構螺旋輸送機及盾構機。

【0004】 為解決上述技術問題，本發明提出的技術方案為：

【0005】 一種盾構螺旋輸送機，包括排送切削碴土的旋轉筒體及用於驅動旋轉筒體旋轉的筒體驅動組件，所述筒體驅動元件包括傳動軸承、輸出齒輪及

帶動輸出齒輪轉動的驅動件，所述傳動軸承套設於所述旋轉筒體上，且所述傳動軸承的外圈與所述旋轉筒體固定連接，所述輸出齒輪與所述傳動軸承的外圈嚙合傳動。

【0006】 作為上述技術方案的進一步改進：

【0007】 還包括密封箱體，所述旋轉筒體設於所述密封箱體內，所述旋轉筒體與密封箱體之間設有保證旋轉筒體可相對轉動的轉動間隙，所述密封箱體上設有沿旋轉筒體軸向佈置的密封配合部，所述密封配合部與旋轉筒體之間設有密封元件。

【0008】 所述密封組件包括聚氨酯密封圈及固定法蘭，所述聚氨酯密封圈藉由固定法蘭安裝於所述密封配合部上，所述聚氨酯密封圈的一端與旋轉筒體緊密接觸。

【0009】 所述聚氨酯密封圈為多個，多個所述聚氨酯密封圈沿旋轉筒體的軸向佈置。

【0010】 所述固定法蘭為多個，多個所述固定法蘭設於相鄰所述聚氨酯密封圈之間。

【0011】 所述驅動件安裝於所述密封箱體上，所述傳動軸承、輸出齒輪設於所述密封箱體內，所述傳動軸承的內圈固定安裝於所述密封箱體上。

【0012】 所述密封箱體包括密封箱本體及箱蓋，所述密封箱本體及箱蓋藉由緊固件可拆卸地連接。

【0013】 所述旋轉筒體上設有與傳動軸承外圈連接的連接部。

【0014】 所述傳動軸承外圈藉由緊固件與連接部連接。

【0015】 一種盾構機，包括盾體及上述所述的盾構螺旋輸送機，所述盾構螺旋輸送機設於所述盾體內。

【0016】 與習知技術相比，本發明的優點在於：

第 2 頁，共 6 頁(發明說明書)

【0017】本發明的筒體驅動元件採用輸出齒輪與傳動軸承配合的方式實現旋轉筒體的驅動，即在螺旋輸送機工作時，輸出齒輪藉由傳動軸承外圈直接帶動旋轉筒體旋轉，其旋轉筒體的運行平穩性好，可靠性高；且輸出齒輪與傳動軸承套設於旋轉筒體上，筒體驅動元件佔用空間小，避免了採用銅套結構導致螺旋輸送機過長而不利於螺旋輸送機佈置及吊運的問題。本發明的盾構機同樣具有上述優點。

【0018】本發明進一步在密封箱體上設置密封配合部，密封配合部與旋轉筒體之間設有密封元件，使得旋轉筒體旋轉時，保證筒體內的渣土不進入筒體驅動元件的內部，避免了傳動軸承及輸出齒輪的污染，保證了軸承的運行環境，筒體驅動元件使用壽命高。密封組件包括聚氨酯密封圈，其避免了密封圈被高土體壓力擊穿的問題，密封性能好。

【圖式簡單說明】

【0019】在下文中將基於實施例並參考附圖來對本發明進行更詳細的描述。其中：

【0020】圖1是本發明的結構示意圖。

【0021】圖2是圖1的A部的放大示意圖。

【0022】圖中各標號表示：

【0023】1、螺旋輸送機；11、旋轉筒體；111、連接部；12、螺旋軸；13、出渣口；2、筒體驅動組件；21、傳動軸承；22、輸出齒輪；23、驅動件；3、密封箱體；31、密封配合部；32、密封箱本體；33、箱蓋；4、轉動間隙；5、密封組件；51、聚氨酯密封圈；52、固定法蘭；6、渣土。

【實施方式】

【0024】 下將結合說明書附圖和具體實施例對本發明做進一步詳細說明，但並不因此而限制本發明的保護範圍。

【0025】 圖1和圖2所出了本發明盾構螺旋輸送機的實施例，盾構螺旋輸送機1包括旋轉筒體11、設於旋轉筒體11內的螺旋軸12及設於旋轉筒體11後端的出渣口13，旋轉筒體11旋轉帶動螺旋軸12向後輸送碴土6至出渣口13，並使碴土6從出渣口13排出。本實施例中，盾構螺旋輸送機1包括旋轉筒體11及筒體驅動組件2，旋轉筒體11用於排送切削碴土6，筒體驅動組件2用於驅動旋轉筒體11旋轉，筒體驅動元件2包括傳動軸承21、輸出齒輪22及帶動輸出齒輪22轉動的驅動件23，傳動軸承21套設於旋轉筒體11上，且傳動軸承21的外圈與旋轉筒體11固定連接，輸出齒輪22與傳動軸承21的外圈嚙合傳動。本發明的筒體驅動元件2採用輸出齒輪22與傳動軸承21配合的方式實現旋轉筒體11的驅動，即在盾構螺旋輸送機1工作時，輸出齒輪22藉由傳動軸承21外圈直接帶動旋轉筒體11旋轉使得盾構螺旋輸送機1內的碴土6向後輸送，其旋轉筒體11的運行平穩性好，可靠性高；且輸出齒輪22與傳動軸承21套設於旋轉筒體11上，筒體驅動元件2佔用空間小，避免了採用銅套結構導致螺旋輸送機過長而不利於螺旋輸送機佈置及吊運的問題。

【0026】 本實施例中，旋轉筒體11上設有連接部111，旋轉筒體11藉由連接部111與傳動軸承21外圈連接，其驅動結構簡單；本實施例中，傳動軸承21外圈藉由緊固件與連接部111連接。

【0027】 本實施例中，盾構螺旋輸送機1還包括密封箱體3，旋轉筒體11設於密封箱體3內，旋轉筒體11與密封箱體3之間設有轉動間隙4，轉動間隙4用於保證旋轉筒體11可相對密封箱體3轉動，密封箱體3上設有密封配合部31，密

封配合部31沿旋轉筒體11軸向佈置，密封配合部31與旋轉筒體11之間設有密封元件5，採用密封配合部31與密封元件5結合的方式有效防止了轉動間隙4處的碴土6進入筒體驅動元件2內，避免了傳動軸承21及輸出齒輪22的污染，保證了傳動軸承21的運行環境，筒體驅動元件2使用壽命高。

【0028】本實施例中，密封組件5包括聚氨酯密封圈51及固定法蘭52，採用聚氨酯密封圈51避免了密封圈被高土體壓力擊穿的問題，其密封性能好；同時，聚氨酯密封圈51藉由固定法蘭52安裝於密封配合部31上，聚氨酯密封圈51的一端與旋轉筒體11緊密接觸，使得轉動間隙4處的碴土6不會進入筒體驅動元件2的內部，其結構簡單、密封性能好。

【0029】本實施例中，聚氨酯密封圈51為多個，多個聚氨酯密封圈51沿旋轉筒體11的軸向佈置，設置多個聚氨酯密封圈51提高了密封性能，在靠近轉動間隙4處的聚氨酯密封圈51磨損失效時，其餘聚氨酯密封圈51仍可繼續保證密封，密封可靠性高。本實施例中，固定法蘭為多個，多個固定法蘭設於相鄰得聚氨酯密封圈之間，其進一步保證了聚氨酯密封圈的有效安裝及密封。

【0030】本實施例中，驅動件23為驅動電機，驅動件23安裝於密封箱體3上，傳動軸承21、輸出齒輪22設於密封箱體3內，使得傳動軸承21及輸出齒輪22位於密封環境中，保證了筒體驅動元件2的驅動可靠性及安全性，同時，傳動軸承21的內圈藉由緊固件固定安裝於密封箱體3上，其結構簡單。本實施例中，密封箱體3包括密封箱本體32及箱蓋33，密封箱本體32及箱蓋33藉由緊固件可拆卸地連接，密封箱本體32及箱蓋33的分體設計方便筒體驅動元件2的安裝及拆卸。

【0031】本實施例中，盾構機包括盾體及上述實施例所述的盾構螺旋輸送機，盾構螺旋輸送機設於所述盾體內。本發明盾構機同樣具有上述盾構螺旋輸送機運行平穩性好、可靠性高，且佔用空間小等優點。

【0032】 雖然已經參考優選實施例對本發明進行了描述，但在不脫離本發明的範圍的情況下，可以對其進行各種改進並且可以用均等物替換其中的部件。尤其是，只要不存在結構衝突，各個實施例中所提到的各項技術特徵均可以任意方式組合起來。本發明並不局限於文中公開的特定實施例，而是包括落入請求項的範圍內的所有技術方案。

【符號說明】

【0033】 1、螺旋輸送機；11、旋轉筒體；111、連接部；12、螺旋軸；13、出渣口；2、筒體驅動組件；21、傳動軸承；22、輸出齒輪；23、驅動件；3、密封箱體；31、密封配合部；32、密封箱本體；33、箱蓋；4、轉動間隙；5、密封組件；51、聚氨酯密封圈；52、固定法蘭；6、碴土。

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種盾構螺旋輸送機，包括：

排送切削碴土的旋轉筒體及用於驅動所述旋轉筒體旋轉的筒體驅動元件，所述筒體驅動元件包括傳動軸承、輸出齒輪及帶動所述輸出齒輪轉動的驅動件，所述傳動軸承套設於所述旋轉筒體上，且所述傳動軸承的外圈與所述旋轉筒體固定連接，所述輸出齒輪與所述傳動軸承的外圈嚙合傳動；以及

密封箱體，所述旋轉筒體設於所述密封箱體內，所述旋轉筒體與所述密封箱體之間設有保證所述旋轉筒體可相對轉動的轉動間隙，

其特徵在於，所述密封箱體上設有沿所述旋轉筒體軸向佈置的密封配合部，所述密封配合部與所述旋轉筒體之間設有密封元件，所述密封組件包括聚氨酯密封圈及固定法蘭，所述聚氨酯密封圈藉由所述固定法蘭安裝於所述密封配合部上，所述聚氨酯密封圈的一端與所述旋轉筒體緊密接觸。

【第2項】如請求項1所述的盾構螺旋輸送機，其中所述聚氨酯密封圈為多個，多個所述聚氨酯密封圈沿所述旋轉筒體的軸向佈置。

【第3項】如請求項2所述的盾構螺旋輸送機，其中所述固定法蘭為多個，多個所述固定法蘭設於相鄰所述聚氨酯密封圈之間。

【第4項】如請求項2至3任意一項所述的盾構螺旋輸送機，其中所述驅動件安裝於所述密封箱體上，所述傳動軸承、所述輸出齒輪設於所述密封箱體內，所述傳動軸承的內圈固定安裝於所述密封箱體上。

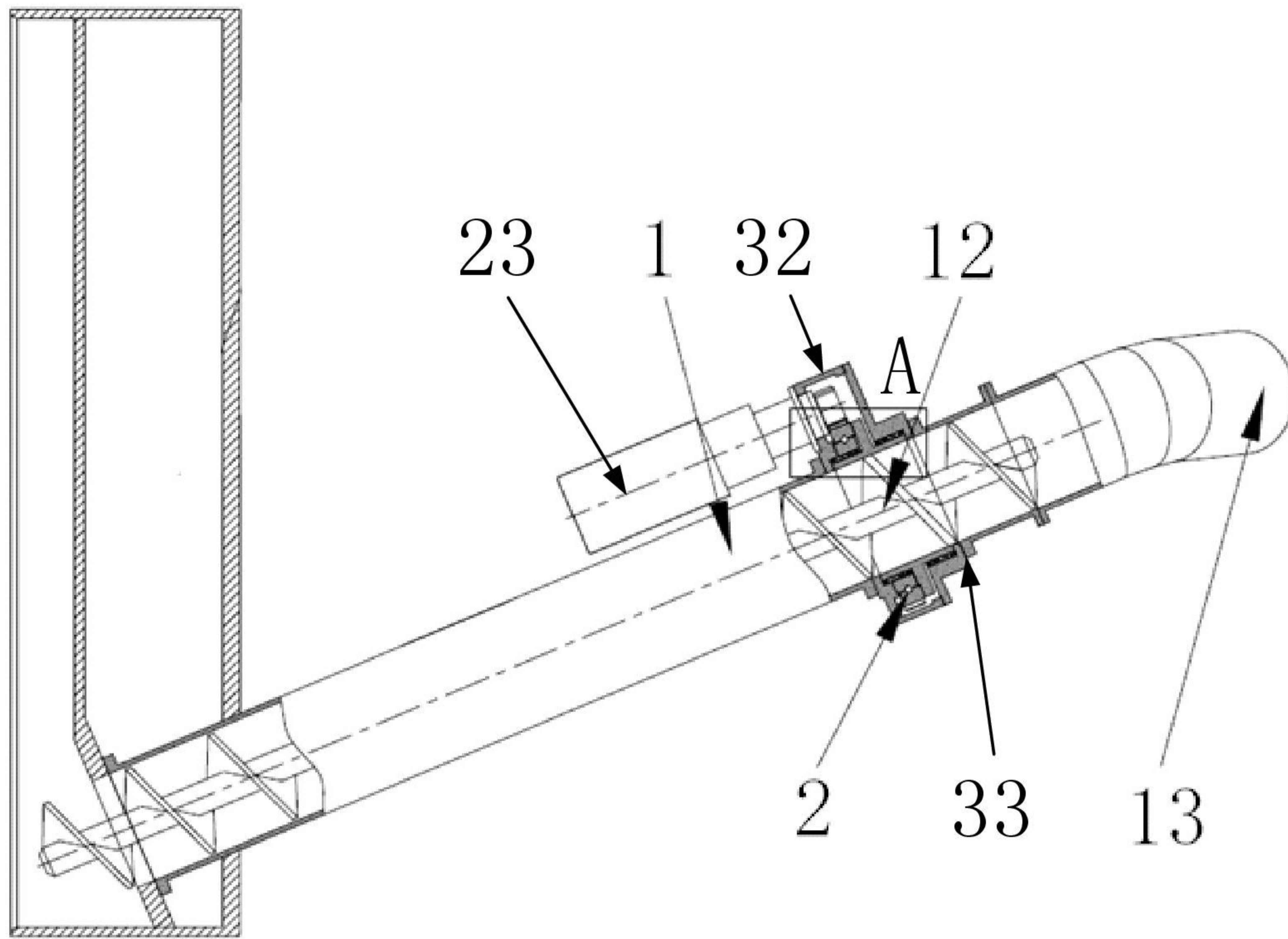
【第5項】如請求項4所述的盾構螺旋輸送機，其中所述密封箱體包括密封箱本體及箱蓋，所述密封箱本體及所述箱蓋藉由緊固件可拆卸地連接。

【第6項】如請求項1至3任意一項所述的盾構螺旋輸送機，其中所述旋轉筒體上設有與所述傳動軸承外圈連接的連接部。

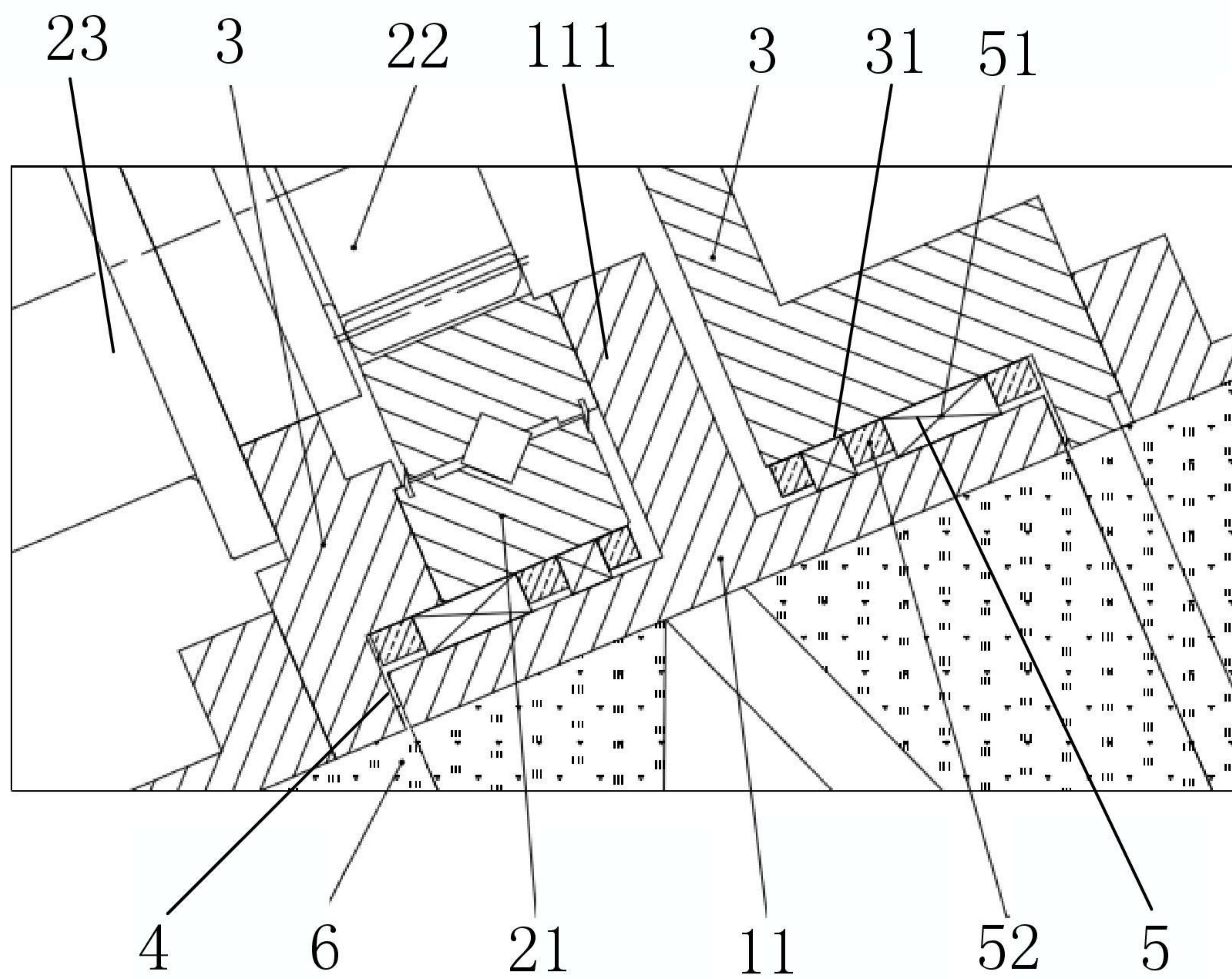
【第7項】如請求項6所述的盾構螺旋輸送機，其中所述傳動軸承外圈藉由緊固件與所述連接部連接。

【第8項】一種盾構機，包括盾體，其還包括如請求項1至7中任意一項所述的盾構螺旋輸送機，所述盾構螺旋輸送機設於所述盾體內。

【發明圖式】



【圖1】



【圖2】