

说明书

发明名称: 一种翻袋式离心机

技术领域

[0001] 本发明涉及离心机技术领域，尤其是涉及一种翻袋式离心机。

背景技术

[0002] 翻袋式离心机因其密闭作业、完全卸料等优点得到了广泛关注和应用。翻袋离心机一般包括机架、设置在机架上的绕水平轴线转动的中空主轴和转鼓组件、以及罩设在转鼓组件外的壳体组件，机架上设有驱动主轴和转鼓组件转动的旋动力装置，主轴中穿设有可沿主轴轴线方向滑动的推杆，推杆尾端转动套设有转动连接件，转动连接件与设置在机架上的驱动推杆沿水平方向运动的翻袋动力装置相连接，转鼓组件包括与主轴相连接的转鼓底和设置在转鼓底上的转鼓壁，推杆一端穿过转鼓底上设置的通孔进入转鼓内腔且该端设有推料盘；转鼓壁内侧上设有滤袋，滤袋一端设置在转鼓外沿口上，滤袋另一端设置在推料盘上，推料盘上靠近边缘处周向均布有至少三根支撑杆，与转鼓壁外沿位置相配合的挡料环可拆卸地设置在这些支撑杆的另一端，主轴通过传动机构带动推杆同步转动。工作过程包括：进料、过滤、洗涤、脱水、卸料、滤布清洗，目前使用的翻袋驱动机构多为液压驱动，易造成泄漏和污染，特别在制药等洁净要求高的场合是不允许的，但是针对细密、粘性大的物料，目前翻袋式离心机结构在实际生产工作时，存在离心甩干后物料会凝结成整块的现象。

[0003] 中国专利文献公开号为CN106944265A的一种翻袋式离心机，包括外轴、内轴，外轴、转鼓、转鼓门及推料盘，推料盘与内轴的一端连接，推料盘与转鼓之间连接有滤布，外轴由电机驱动，内轴的另一端设置有轴向的盲孔形成油缸，油缸内的活塞杆与旋转接头的液压油旋转输出轴固定连接，活塞将油缸内腔分割成活塞内、外腔，活塞杆和液压油旋转输出轴上设置有分别连通活塞内、外腔的第一、二油道，液压油旋转输出轴伸入固定在机架上的套筒内，套筒的侧壁上依次间隔设置有卸油孔、通油孔一、二和卸油孔，通油孔一与第一油道或第二油道连通，通油孔二与第二油道或第一油道连通，外轴与内轴之间

设置有离合器。然而，该专利依然存在一些不足：1.粘性大的物料容易粘附在滤布上。2.脱水时会有少量物料穿过滤布并吸附在转鼓内壁，导致转鼓上的过水孔堵塞。

发明内容

- [0004] 本发明要解决的技术问题是：为了解决翻袋式离心机卸料后内部容易产生物料残留的问题，本发明提供了一种翻袋式离心机来解决上述问题。
- [0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种翻袋式离心机，包括转鼓、推料盘、筒状滤布、密封盖、安装在机架上的外轴以及转动安装在外轴内的内轴，所述外轴与所述转鼓的后端固定连接，所述推料盘安装在所述转鼓内并且与所述内轴同轴固定连接，所述筒状滤布的后端与所述推料盘的外圈固定连接，所述筒状滤布的前端与转鼓的前端固定连接，所述密封盖用于密封转鼓前端的敞口，密封盖的中心滑动插接有进料管，还包括滤布清理机构和锁紧机构，所述滤布清理机构包括钢环、环形电磁铁和线圈支架，所述线圈支架固定在所述转鼓的后端，所述环形电磁铁固定在所述线圈支架上并且与筒状滤布的外侧抵接，所述钢环与所述环形电磁铁磁吸连接并且与所述筒状滤布的内侧抵接，所述钢环的直径大于推料盘的外径且小于转鼓的内径；所述锁紧机构包括环形密封套，所述环形密封套与转鼓的前端固定连接并且将筒状滤布的前端压紧在转鼓的前端边缘处，所述密封盖的外圈与所述环形密封套的内圈卡接。
- [0006] 作为优选，还包括侧壁清理机构，所述侧壁清理机构包括连接支架和环形刮刀，所述连接支架设置有多，多个所述连接支架沿所述环形电磁铁的圆周方向均匀固定在所述环形电磁铁的外圈，所述环形刮刀的底部固定在所述连接支架上，所述环形刮刀的刃口与所述转鼓的内壁滑动连接，所述环形刮刀的外径小于所述转鼓的内径并且大于所述钢环的直径。
- [0007] 作为优选，所述线圈支架包括导向筒、导向杆和拉紧弹簧，所述导向筒内部中空设置，导向筒的一端通过法兰盘固定在所述转鼓的后端外侧，所述导向杆滑动安装在所述导向筒内，所述导向杆的前端穿过所述转鼓并且与所述环形电磁铁固定连接，所述导向杆的后端通过拉紧弹簧连接所述导向筒的内底部。

- [0008] 作为优选，所述环形密封套的内圈开设有卡紧环槽和密封环槽，所述密封环槽内安装有密封圈，所述密封盖的侧面开设有容纳口，所述容纳口内滑动安装有锁齿，所述锁齿的底部固定有复位拉簧，当所述密封盖旋转时，所述锁齿的前端能够从容纳口内滑出并插入所述卡紧环槽内。
- [0009] 作为优选，所述环形密封套的与密封盖接触的端面上还开设有气孔，所述气孔与所述密封环槽的底部连通，所述密封盖的边缘固定有插块，所述插块能够插入所述气孔内。
- [0010] 作为优选，所述密封圈采用D型密封圈，所述密封圈的横截面的最大直径小于所述密封环槽的深度，当所述插块插入所述气孔时，插块与密封圈之间留有间隙。
- [0011] 作为优选，所述推料盘的底部固定有压紧环，所述筒状滤布的后端通过压紧环压紧在所述推料盘的底部，当所述推料盘完全收回至转鼓的后端时，所述钢环套设在所述推料盘的外圈并且位于推料盘和筒状滤布之间，钢环和环形电磁铁在磁力作用下夹持在筒状滤布的内外两侧。
- [0012] 本发明的有益效果在于：设置有滤布清理机构，当脱水完成进行卸料时，内轴推动推料盘和密封盖向转鼓前端移动，推料盘移动过程中带动筒状滤布的后端向前端对折并移动，在此过程中，钢环始终被环形电磁铁吸引并位于筒状滤布的弯折处，即筒状滤布的纵向截面呈“U”形结构，而钢环位于“U”形结构的底部对筒状滤布进行拉扯，筒状滤布后端向前移动的同时带动钢环和环形电磁铁同步向前移动，钢环能够将对折的筒状滤布拉紧，防止筒状滤布无规则折叠挤压造成损坏，同时钢环沿筒状滤布的内圈滑动，能够将筒状滤布内圈吸附的固体物料刮下，减少筒状滤布上的物料残留。

附图说明

- [0013] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0014] 图1是本发明一种翻袋式离心机的最优实施例的结构示意图；

- [0015] 图2是本发明一种翻袋式离心机的内轴的结构示意图；
- [0016] 图3是图2中A-A处的剖视图；
- [0017] 图4是图3中B处的放大图；
- [0018] 图5是图3中C处的放大图；
- [0019] 图6是本发明一种翻袋式离心机的环形密封套的结构示意图；
- [0020] 图7是本发明一种翻袋式离心机的筒状滤布的结构示意图；
- [0021] 图8是本发明一种翻袋式离心机的导向杆的结构示意图；
- [0022] 图9是本发明一种翻袋式离心机的钢环的结构示意图。
- [0023] 附图标记：1、转鼓；2、推料盘；3、筒状滤布；4、密封盖；5、外轴；6、内轴；7、进料管；8、钢环；9、环形电磁铁；10、线圈支架；11、环形密封套；12、连接支架；13、环形刮刀；14、导向筒；15、导向杆；16、拉紧弹簧；17、卡紧环槽；18、密封环槽；19、锁齿；20、复位拉簧；21、气孔；22、插块；23、压紧环。

具体实施方式

- [0024] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。
- [0025] 如图1至图9所示，本发明提供了一种翻袋式离心机的实施例，包括转鼓1、推料盘2、筒状滤布3、密封盖4、安装在机架上的外轴5以及转动安装在外轴5内的内轴6，外轴5与转鼓1的后端固定连接，推料盘2安装在转鼓1内并且与内轴6同轴固定连接，筒状滤布3的后端与推料盘2的外圈固定连接，筒状滤布3的前端与转鼓1的前端固定连接，密封盖4用于密封转鼓1前端的敞口，密封盖4的中心滑动插接有进料管7。
- [0026] 还包括滤布清理机构和锁紧机构，滤布清理机构包括钢环8、环形电磁铁9和线圈支架10，线圈支架10固定在转鼓1的后端，环形电磁铁9固定在线圈支架10上并且与筒状滤布3的外侧抵接，钢环8与环形电磁铁9磁吸连接并且与筒状滤布3的内侧抵接，钢环8的直径大于推料盘2的外径且小于转鼓1的内径，钢环8和环形电磁铁9在磁力作用下夹持在筒状滤布3的内外两侧。

- [0027] 线圈支架10包括导向筒14、导向杆15和拉紧弹簧16，导向筒14内部中空设置，导向筒14的一端通过法兰盘固定在转鼓1的后端外侧，导向杆15滑动安装在导向筒14内，导向杆15的前端穿过转鼓1并且与环形电磁铁9固定连接，导向杆15的后端通过拉紧弹簧16连接导向筒14的内底部。
- [0028] 滤布清理机构的工作原理是：当脱水完成进行卸料时，内轴6推动推料盘2和密封盖4向转鼓1前端移动，推料盘2移动过程中带动筒状滤布3的后端向前端对折并移动，在此过程中，钢环8始终被环形电磁铁9吸引并位于筒状滤布3的弯折处，即筒状滤布3的纵向截面呈“U”形结构，而钢环8位于“U”形结构的底部对筒状滤布3进行拉扯，筒状滤布3后端向前移动的同时带动钢环8和环形电磁铁9同步向前移动，钢环8能够将对折的筒状滤布3拉紧，防止筒状滤布3无规则折叠挤压造成损坏，同时钢环8沿筒状滤布3的内圈滑动，能够将筒状滤布3内圈吸附的固体物料刮下，减少筒状滤布3上的物料残留。
- [0029] 环形电磁铁9向前移动时能够将导向杆15从导向筒14内拉出，此时拉紧弹簧16被拉伸，当卸料完成后，内轴6带动推料盘2和密封盖4向转鼓1后端移动，通过拉紧弹簧16复位带动环形电磁铁9向后移动，环形电磁铁9吸引钢环8向后移动，钢环8拉扯筒状滤布3向转鼓1内移动，因此使得筒状滤布3不管是向转鼓1外移动还是向转鼓1内移动时，其底部始终能够被钢环8拉扯，进而使对折后的筒状滤布3在移动时，表面能够保持平整状态，减少物料残留在褶皱中难以卸料的情况，同时也能够避免筒状滤布3在褶皱处受压力过大导致损坏。
- [0030] 锁紧机构包括环形密封套11，环形密封套11与转鼓1的前端固定连接并且将筒状滤布3的前端压紧在转鼓1的前端边缘处，密封盖4的外圈与环形密封套11的内圈卡接。
- [0031] 环形密封套11的内圈开设有卡紧环槽17和密封环槽18，密封环槽18内安装有密封圈，密封盖4的侧面开设有容纳口，容纳口内滑动安装有锁齿19，锁齿19的底部固定有复位拉簧20，当密封盖4旋转时，锁齿19在离心力作用下向密封盖4的外圈移动并且使复位拉簧20拉伸，进而使锁齿19的前端能够从容纳口内滑出并插入卡紧环槽17内，实现对密封盖4和环形密封套11进行锁死，当脱水完成需要打开

密封盖4时，转鼓1首先停止转动，锁齿19被复位弹簧拉入容纳口内，最后通过内轴6前进将推料盘2和密封盖4推出即可。

- [0032] 环形密封套11的与密封盖4接触的端面上还开设有气孔21，气孔21与密封环槽18的底部连通，密封盖4的边缘固定有插块22，插块22能够插入气孔21内，通过插块22对气孔21内的气体进行挤压，使密封圈与密封环槽18之间的气体压力升高，进而对密封圈的各处均匀施加压力，使密封圈能够更紧密的贴合在密封盖4上，密封圈采用D型密封圈，D型密封圈具有矩形底座截面，使得D型密封圈与密封盖4接触时相较于O型圈有更大的接触面积，进而具有更好的轴向密封效果，使密封盖4能够更好的对转鼓1进行密封，并且D型密封圈能够承受更大的扭转力当转鼓1和密封盖4转动时也能够起到较好的密封效果，密封圈的横截面的最大直径小于密封环槽18的深度，当插块22插入气孔21时，插块22与密封圈之间留有间隙，防止插块22压迫密封圈造成密封圈损坏。
- [0033] 推料盘2的底部固定有压紧环23，筒状滤布3的后端通过压紧环23压紧在推料盘2的底部，当推料盘2完全收回至转鼓1的后端时，钢环8套设在推料盘2的外圈并且位于推料盘2和筒状滤布3之间。
- [0034] 还包括侧壁清理机构，侧壁清理机构包括连接支架12和环形刮刀13，连接支架12设置有多，多个连接支架12沿环形电磁铁9的圆周方向均匀固定在环形电磁铁9的外圈，环形刮刀13的底部固定在连接支架12上，环形刮刀13的刃口与转鼓1的内壁滑动连接，环形刮刀13的外径小于转鼓1的内径并且大于钢环8的直径。
- [0035] 侧壁清理机构的工作原理是：当环形电磁铁9向转鼓1外侧移动时，会带动环形刮刀13沿转鼓1的内壁移动，对转鼓1进行清理，同时由于环形电磁铁9和环形刮刀13均位于筒状滤布3的外侧底部，因此筒状滤布3在移动时能够实在位于环形刮刀13的前方且不接触环形刮刀13，即环形刮刀13在筒状滤布3脱离转鼓1后，才会对转鼓1内壁的相应部位进行清理，避免环形刮刀13损坏筒状滤布3。
- [0036] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描

述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0037] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种翻袋式离心机，包括转鼓（1）、推料盘（2）、筒状滤布（3）、密封盖（4）、安装在机架上的外轴（5）以及转动安装在外轴（5）内的内轴（6），所述外轴（5）与所述转鼓（1）的后端固定连接，所述推料盘（2）安装在所述转鼓（1）内并且与所述内轴（6）同轴固定连接，所述筒状滤布（3）的后端与所述推料盘（2）的外圈固定连接，所述筒状滤布（3）的前端与转鼓（1）的前端固定连接，所述密封盖（4）用于密封转鼓（1）前端的敞口，密封盖（4）的中心滑动插接有进料管（7），其特征在于：还包括滤布清理机构和锁紧机构，所述滤布清理机构包括钢环（8）、环形电磁铁（9）和线圈支架（10），所述线圈支架（10）固定在所述转鼓（1）的后端，所述环形电磁铁（9）固定在所述线圈支架（10）上并且与筒状滤布（3）的外侧抵接，所述钢环（8）与所述环形电磁铁（9）磁吸连接并且与所述筒状滤布（3）的内侧抵接，所述钢环（8）的直径大于推料盘（2）的外径且小于转鼓（1）的内径；所述锁紧机构包括环形密封套（11），所述环形密封套（11）与转鼓（1）的前端固定连接并且将筒状滤布（3）的前端压紧在转鼓（1）的前端边缘处，所述密封盖（4）的外圈与所述环形密封套（11）的内圈卡接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种翻袋式离心机，其特征在于：还包括侧壁清理机构，所述侧壁清理机构包括连接支架（12）和环形刮刀（13），所述连接支架（12）设置有多，多个所述连接支架（12）沿所述环形电磁铁（9）的圆周方向均匀固定在所述环形电磁铁（9）的外圈，所述环形刮刀（13）的底部固定在所述连接支架（12）上，所述环形刮刀（13）的刃口与所述转鼓（1）的内壁滑动连接，所述环形刮刀（13）的外径小于所述转鼓（1）的内径并且大于所述钢环（8）的直径。

- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种翻袋式离心机，其特征在于：所述线圈支架（10）包括导向筒（14）、导向杆（15）和拉紧弹簧（16），所述导向筒（14）内部中空设置，导向筒（14）的一端通过法兰盘固定在所述转鼓（1）的后端外侧，所述导向杆（15）滑动安装在所述导向筒（14）内，所述导向杆（15）的前端穿过所述转鼓（1）并且与所述环形电磁铁（9）固定连接，所述导向杆（15）的后端通过拉紧弹簧（16）连接所述导向筒（14）的内底部。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种翻袋式离心机，其特征在于：所述环形密封套（11）的内圈开设有卡紧环槽（17）和密封环槽（18），所述密封环槽（18）内安装有密封圈，所述密封盖（4）的侧面开设有容纳口，所述容纳口内滑动安装有锁齿（19），所述锁齿（19）的底部固定有复位拉簧（20），当所述密封盖（4）旋转时，所述锁齿（19）的前端能够从容纳口内滑出并插入所述卡紧环槽（17）内。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种翻袋式离心机，其特征在于：所述环形密封套（11）的与密封盖（4）接触的端面上还开设有气孔（21），所述气孔（21）与所述密封环槽（18）的底部连通，所述密封盖（4）的边缘固定有插块（22），所述插块（22）能够插入所述气孔（21）内。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的一种翻袋式离心机，其特征在于：所述密封圈采用D型密封圈，所述密封圈的横截面的最大直径小于所述密封环槽（18）的深度，当所述插块（22）插入所述气孔（21）时，插块（22）与密封圈之间留有间隙。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的一种翻袋式离心机，其特征在于：所述推料盘（2）的底部固定有压紧环（23），所述筒状滤布（3）的后端通过压紧环（23）压紧在所述推料盘（2）的底部，当所述推料盘（2）完全收回至转鼓（1）的后端时，所述钢环（8）套设在所述推料盘（2）的外圈并且位于推料盘（2）和筒状滤布（3）之间，

钢环（8）和环形电磁铁（9）在磁力作用下夹持在筒状滤布（3）的内外两侧。