

## 一种苜蓿种子处理装置及其处理方法

### 技术领域

本发明涉及牧草种植技术领域，特别涉及一种牧草种子处理方案，具体是一种苜蓿种子处理装置及其处理方法。

### 背景技术

苜蓿为豆科苜蓿属多年生草本植物，原产于伊朗，是世界上栽培历史最悠久、分布面积最广的优良牧草；作为一种优良的多年生豆科牧草，具有产草量高，营养价值高、根系发达、耐寒耐旱等优点，被誉为“牧草之王”。可以与根瘤菌有效共生进行生物固氮，从而为植株提供氮素，是畜牧业生产中不可或缺的植物蛋白资源，同时也是一种优良的改土培肥植物，在干旱半干旱地区具有广泛的适应性，是解决蛋白质饲料缺乏的重要途径。中国的苜蓿是从张骞通西域时期便引入中国，但真正实现产业化起步较晚，目前与美国等畜牧业发达国家还存在较大差距，由于优质蛋白饲草的短缺，苜蓿种植业近年来发展较快，需要大量播种满足畜牧业的需求。

苜蓿种子有一定的硬实率，为了提高种子的发芽率，播种前需要对种子进行处理，目前常见的方法是在公路或木板上在白天通过日照对种子进行暴晒，晚上再将种子回收转移至阴凉处，且在过程中需要保持种子湿润，如此反复处理3天，能让种子的发芽率显著提升。但采用该方法，存在一定问题，一般牧场都远离公路等具备平滑表面的场所，往往需要借用塑料布等临时铺设晒种区域，但塑料布等透水透气性较差，散热能力不均匀，且夜间收纳后容易导致种子的空气交换能力变差，让种子的成活率下降，反而不利于发芽率提高。而即便靠近公路等地，在进行晒种的时候，也容易出现上述问题，导致种子的发芽率无法得到显著提高，并且上述方案对空间占用较大，影响交通，如果在山地牧场则很难找到足够的平地实施，且上述工作需要大量人工操作，而牧场所需种子往往重量大，用人工晾晒方式实现多日的操作劳动量很大，且野外环境不利于控制具体的日晒条件，特别是遇到突发恶劣天气，如沙尘、雨雪等，会对种子造成极大伤害，人工难以在短时间内保护和回收，因此，寻找一种能够实现减少人工操作和占地，且比野外自然环境能更好适应种子处理的方式，并配套设计出设备结构及其操作方法，是目前苜蓿播种前亟待解决的一个问题。而目前的技术方案中，上尚无相关的解决方案。

### 发明内容

针对上述问题，本发明提供一种苜蓿种子处理装置，能有效的营造适宜苜蓿种子发芽的

## 说明书

环境，实现对过程中光照、温度、湿度等参数的调控，减少对使用区域和人工的占用，且能够适应较小范围的平地，提高种子处理效果。

本发明的技术方案如下：

一种苜蓿种子处理装置，包括主晒房，所述主晒房包括围板、顶板、主轴、晒板；所述围板为至少三片矩形板组成的等边的几何结构，在每一块围板上都设有三角形的透明的顶板，所述顶板与所述围板的顶部通过设置的顶板转轴连接，并带有操作所述顶板转轴转动的顶板电机，当所述顶板向所述围板所形成的的几何结构中心合拢后，能形成密封的顶部平面结构；所述主轴放置在所述围板所组成的等边几何结构的中心，在所述主轴底部设有主旋转电机，在所述主轴上部侧面设有至少两块所述晒板，所述晒板在连接到位后与主轴保持垂直或略微向下倾斜，其外端边缘到所述主轴的距离小于所述围板到所述主轴的距离。

所述主晒房可以单独使用，且可以在其中的一块所述围板上设有开孔，在开孔的内侧面设有吹风机，所述吹风机倾斜向上对准所述晒板的下侧，让主晒房在没有平地的环境单独作为晒场方便苜蓿种子处理使用，主晒房在不使用的时候，可以盖住顶板，便于保持内部清洁和应对外界恶劣天气，且其总高度不高，便于人工维护修理。

进一步的，还包括加层晒房，所述加层晒房包括与对应的主晒房相同数量和结构的围板，所述加层晒房可与其他围板数量和长度相同的加层晒房或主晒房连接，在设置加层晒房的情况下，主轴的长度将延长到适应加层晒房和主晒房总高度的长度，且每多设置一层加层晒房，则主轴侧面都多配置一组晒板，并且让增加的晒板位于靠近加层晒房的围板顶部的位置；

在加层晒房的相邻两个围板之间设有连接支撑元件，所述连接支撑元件包括固定设置在相邻两个围板之间带孔固定座以及设置在带孔固定座上方的连杆，所述连杆的主体部分为螺纹杆，在螺纹杆上设有固定螺母，所述带孔固定座的底部设有内径大于螺纹杆外径的安装孔；当加层晒房与另一加层晒房连接的时候，将上层的加层晒房的带孔固定座与下层的加层晒房的螺纹杆对齐并放入，并通过预先调节到位的固定螺母来抬起上层的加层晒房，使上下两层加层晒房之间留出空间；当加层晒房与主晒房连接的时候，所述主晒房在相邻两个围板之间的底部设有固定环，固定环的内径大于螺纹杆外径，将主晒房的固定环对准其下侧的加层晒房的螺纹杆并放入，通过预先调节到位的固定螺母来抬起主晒房；

在所述加层晒房的围板上均设有反光板，所述反光板与所述围板通过反光转轴连接，在反光转轴上带有反光电机，用于调节反光板的角度，所述反光板的内侧面为全反光或半反半透表面。

所述加层晒房，一般是配合主晒房使用，用于增加单位面积的空间利用效率；但也可以单独使用，由于其不设有顶棚，因此无法应对恶劣气候，但可以更好的接受阳光和气流，适

宜在气候环境较好的时候使用。

进一步的，所述主轴包括内部转轴管，所述内部转轴管底部连接到所述主驱动电机，所述内部转轴管的顶部固定套设有外径大于内部转轴管的主动固定环，且可在所述主动固定环顶部固定安装另一根内部转轴管及其配套的主动固定环，以适应对应的主晒房和加层晒房的数量和高度；在所述主动固定环的下方安装有多个结构与主动固定环相同但不与内部转轴管连接且保持间隙配合的从动固定环，所述主动固定环和所述从动固定环相邻并通过设置在两者之间的滑动机构连接并保持同轴旋转，形成一组固定环组，且该固定环组内的每一个主动固定环和从动固定环都连接有对应的晒板；当设置有多个加层晒房和主晒房的时候，每一组固定环组之间都设有适配的支撑环，以确保上下设置的固定环组之间的相对位置固定。

采用主动固定环和从动固定环的方式，能够用较少的驱动部件带动较多的运动部件实现功能，以减少控制装置、节约能源、降低维护维修概率。

进一步的，所述晒板为扇形结构，在扇形面的外边缘上侧设有侧挡边，所述晒板的扇形面为平板结构，用于放置苜蓿种子，在同一加层晒房或主晒房内的晒板在完全打开后，在垂直方向上形成圆形面；

所述晒板的下方在扇形面的小端设有固定插片，在主动固定环或从动固定环上设有对应所述固定插片的固定插槽，将所述固定插片插入所述固定插槽后实现晒板的固定和随动；

所述晒板下方在扇形面的侧面设有刮板机构，每一个所述晒板下方的所述刮板机构都设置在同一侧，所述刮板机构的底部伸入其下层的晒板内部，并能接触到下层的晒板的侧挡板；在所有晒板都处于同一垂直线的时候，当所述主驱动电机带动所述内部转轴管和所述主动固定环轴向旋转的时候，固定在所述主动固定环上的所述晒板随之转动，并在旋转到其通过其下方的刮板机构带动其下方的晒板随之转动，并依次带动更下层的晒板转动，直到该组固定环组内的所有晒板都逐次与其下侧的晒板错位，形成垂直方向的圆形面结构。

采用扇形方案，方便在夜间或其他自然情况如大风大雨等需要收纳的时候，让所有晒板收成一列，以便让每一组的除最上层晒板以外的其他晒板都能在上部得到保护，即便上最上层晒板，也可以减少潜在的弯曲风险，因为湾区后能有下侧的支撑力辅助。

进一步的，所述刮板机构内设有洒水内流道，所述刮板机构内的洒水内流道一端连接到刮板机构的侧面，并在该处设有出水孔，另一端连接到晒板的扇形面的小端，并设有开口；在所述从动固定环对应固定插槽的位置设有开口作为从动环流道，所述从动环流道的外侧与所述洒水内流道对接；在所述从动环流道的内侧对接的从动固定环上设有侧面的环形开口作为管道侧流道，所述从动环流道在与所述管道侧流道的接触位置设有斜向上的从动环引流片，用于接收部分来自内部转轴管上方的水，在管道侧流道内设有分别连接到因管道侧流道而割

## 说明书

断的从动固定环的管道内连接块，在管道内连接块上设有纵向的连接块内流道，用于让水在内部转轴管内上下流动。

通过这种方式，能让整个装置的上下水流实现运动，且不会让水直接都到最底部接近主驱动电机的位置，而是在过程中让所有晒板都能接受水，且由于内部转轴管流道较小，也不会导致大量水存留，能均匀分散，实现需要的润湿效果。

进一步的，所述刮板机构包括洒水板，所述洒水板向下延伸的长度小于固定插片向下延伸的长度，以确保固定插片安装好后，所述洒水板的高度，在所述洒水板的下方设有至少一个垂直向下的拨动块，所述拨动块伸入到下层的晒板内并在水平旋转运动时能接触和带动侧挡边运动；在所述洒水板下方靠近出水孔一侧还设有至少一排刮毛，刮毛具有一定硬度和弯曲度，用于刮匀苜蓿种子和引导水；

进一步的，所述刮板机构包括洒水板，所述洒水板下方设有一段凹槽，在洒水板下方套设有适配该凹槽的扫动块，所述扫动块在其刮动的方向为斜面结构，在其与出水孔接触的面也为斜面结构。

进一步的，在所述主轴的顶部侧面设有连接到主晒房的围板上的支撑管，所述支撑管与所述主轴顶部活动连接，且其中一根支撑管为中空结构，该支撑管一端连接到所述主轴的顶部并与所述内部转轴管顶部联通，对其供水，另一端连接到所述围板，并在围板上设置进水孔，在进水孔内设有带孔胶皮，在未受压的情况下不张开孔，在所述围板的外侧设有水槽，所述水槽外侧为硬质透明板，硬质透明板底部通过铰链连接到所述围板上，其内部安装固定有软质防水布，在硬质透明板的上侧设有至少一根拉绳，所述拉绳连接到固定在围板上的电机上，该电机作为挤压电机，通过卷起拉绳实现对水槽的挤压进而向支撑管内供水。

进一步的，所述顶板在内侧靠近所述顶板转轴的位置设有遮光布框，在所属遮光布框内安装有卷好的遮光布，且该遮光布的最外端连接在顶板上，所述遮光布为与顶板形状相同的三角形，且遮光布的外边缘设有多个铁片，在顶板的外边缘对应的位置设有磁条，当顶板电机带动顶板向下倾斜时，遮光布自动向下滚动展开并通过磁条吸附固定，当顶板向内闭合形成密封的顶部结构时，用于遮挡外部光线。

采用本方式可以在人工不便于到达现场，但已经晒足阳光或者外部阳光超过需求的情况下，让顶部实现遮阳，以避免苜蓿种子过度暴晒。

本发明的有益之处在于：

1、采用本发明所提供的技术方案，能够实现对种子处理过程的自动化操作，在白天将种子平铺日晒，在夜间对种子自动收纳，并储存在相对阴凉的环境；通过设计能自动化收拢的顶板和反光板，在需要的时候可以让整个系统保持相对封闭的状态，避免外界环境对苜蓿种

# 说明书

子造成不可挽回的损失，也能在储存的时候提供相对稳定的环境条件。

2、本发明能有效节约使用场地，通过在纵向空间铺设能够实现对种子进行日晒的方式，结合反光板等方案，来提高整个区域的光照效率，且保持内部具备较好的透气性。

3、采用多元件组成主轴的方式，能让主轴在一个电机的带动下转动，并通过具体的结构设计，让一个内部转轴管就能带动其他所有的晒板跟随转动铺开，一个动力实现多个动作和效果。

4、本发明采用主晒房和加层晒房的方式，组合分布式使用，可以单独使用其中任何一部分，也可以组合使用，针对多晒、多空间、多湿度等多种情况设计，以满足多种场合的需求。

5、本发明能够模拟种子发芽前期所需的最优环境条件，让种子保持一定的湿润度，且供水量可调节，尽量确保整个系统内的湿度达到适宜种子发芽的环境，所使用的供水方式和供水系统也较为方便，自动化程度较高，能对整个苜蓿种子区域进行润湿。

6、采用机械的方式实现对种子的平铺，相对于人工的在平地晒种的方式而言，能更好的实现对种子的均匀分配，便于都能接受到足够的光照和湿度和空气。

7、本发明的系统整体拆装简便，连接方案便于固定操作，能调节高度和间距，在光照强弱不同区域可以通过反光板和遮光布等方式调节照度，也可以调节内部空气流通的速度和湿润度，因此本系统适宜在不同地区进行轮转使用，由于牧场的海拔和区域不同，而种子种植的时间不同，因此，本系统可以在一定区域范围内流转使用，进一步提高经济效益。

8、本发明能够让整个装置均匀得到阳光，在某些时候可以让主轴整体慢速旋转，实现均匀晒太阳的效果。

## 附图说明

图 1 为本发明的使用状态下的整体立体结构示意图；

图 2 为图 1 的俯视图；

图 3 为本发明的主视图（包括水槽和主驱动电机）；

图 4 为加层晒房的立体结构示意图；

图 5 为一种实施例下的单个晒板的上侧立体结构示意图；

图 6 为一种实施例下的晒板的下侧立体结构示意图；

图 7 为主轴的主视图（未带固定槽）；

图 8 为主轴和主驱动电机的连接关系立体结构示意图（未示出从动固定环）；

图 9 为一种实施例下的从动固定环与晒板的剖面结构示意图；

图 10 为另一种实施例下的从动固定环与晒板的剖面示意图；

图 11 为洒水板的部分结构示意图；

图 12 为供水示意图；

图 13 为图 12 右上部分细节图；

图 14 为围板支架；

图 15 为单个上层围板的结构示意图；

图 16 为单个上层围板下放遮光布的示意图。

图中：

1 主轴、2 围板、3 顶板、4 反光板、5 晒板、6 支撑管、7 吹风机、8 主驱动电机、9 水槽、

101 主动固定环、102 从动固定环、103 支撑环、104 内部转轴管、105 固定插槽、

1021 从动环流道、1022 从动环引流片、1023 从动环上密封槽、1024 从动环下密封槽、  
1025 下滑动机构、1026 上滑动机构、

1041 管道内连接块、1042 管道侧流道、

10411 连接块内流道、

201 连接支撑元件、

2011 螺纹杆、2012 带孔固定座、2013 固定螺母、

301 顶板转轴、302 遮光布框、303 磁条、

3021 遮光布、

501 侧挡边、502 固定插片、503 洒水板、

5031 洒水内流道、5032 刮毛、5033 拨动块、5034 扫动块、

50311 出水孔、

901 进水孔、902 挤压电机。

### 具体实施方式

下面结合实施例对本发明进一步说明，需要说明的是，在本文中，诸如“上”、“下”等词语，仅仅用于方便对附图进行描述，并非限制实际使用中的方向，且不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素；本发明内所述的部分液力、电力、风力等驱动机构，未说明具体连接或运动方式的，都属于常规的现有技术方案。

如图 1-16 所示，一种苜蓿种子处理装置，包括主晒房和加层晒房，以及控制系统和电源（供电方式可以采用外接电源或太阳能电池等的方式），其中主晒房可以单独使用，加层晒

## 说明书

房在天气情况良好的时候也可以单独使用，主晒房和加层晒房也可以组合使用，如图 1 所示，在本实施例中优选采用让主晒房和加层晒房共同组合实施的方式，所述主晒房包括围板 2、顶板 3、主轴 1、晒板 5；所述围板 2 为至少三片矩形板组成的等边的几何结构，在本实施例中优选为六片，以使其形成六边形结构，能最大限度的利用空间，同时便于安装，围板 2 之间可以焊接或螺接或使用对应的连接块卡接等，在每一块围板 2 上都设有三角形的透明的顶板 3，可以采用固定连接或者可拆卸连接的方式，所述顶板 3 与所述围板 2 的顶部通过设置的顶板转轴 301 连接，并带有操作所述顶板转轴 301 转动的顶板电机（图中未示出），当所述顶板 3 向所述围板 2 所形成的的几何结构中心合拢后，能形成密封的顶部平面结构，如塔尖型或平顶型；所述主轴 1 放置在所述围板 2 所组成的六边形的内接圆圆心处，在所述主轴 1 底部设有主旋转电机 8，主旋转电机 8 在系统完全安装好后可以设置于地下或地面，在所述主轴 1 的顶部侧面设有连接到主晒房的围板 2 上的支撑管 6，在所述主轴 1 上部侧面设有至少两块所述晒板 5，本实施例中优选六块，每块的角度为 61-65 度，以适应每一块晒板 5 之间的部分纵向重合度，在最后打开后能形成圆形，其外端边缘到所述主轴 1 的距离小于所述围板 2 到所述主轴 1 的距离，但不能距离过大，避免造成空间浪费，如图 2 所示。

如图 1、3 所示，所述加层晒房包括与主晒房相同数量和结构的围板 2，但两者各自围板 2 的高度可以不同，以避免影响光线进入；所述加层晒房可与其他围板 2 数量和长度相同的加层晒房或主晒房连接，在设置加层晒房的情况下，主轴 1 的长度将延长到适应加层晒房和主晒房总高度的长度，且每多设置一层加层晒房，则主轴 1 侧面都多配置一组晒板 5，并且让增加的晒板 5 位于靠近加层晒房的围板 2 顶部的位置；

如图 4 所示，在主晒房和加层晒房各自的任意一块所述围板 2 上设有开孔，在开孔的内侧面设有吹风机 7，如图 4 所示，所述吹风机 7 倾斜向上对准所述晒板 5 的下侧，在开启后，吹风机 7 可以产生斜向上的气流，顺着螺旋结构的晒板 5 产生气流，以便保持装置内的空气流动，有利于苜蓿种子的处理。

如图 4 所示，在加层晒房的相邻两个围板 2 之间设有连接支撑元件 201，所述连接支撑元件 201 包括固定设置在相邻两个围板 2 之间带孔固定座 2012 以及设置在带孔固定座 2012 上方的连杆，所述连杆的主体部分为螺纹杆 2011，在螺纹杆 2011 上设有固定螺母 2013，所述带孔固定座 2012 的底部设有内径大于螺纹杆 2011 外径的安装孔；当加层晒房与另一加层晒房连接的时候，将上层的加层晒房的带孔固定座 2012 与下层的加层晒房的螺纹杆 2011 对齐并放入，并通过预先调节到位的固定螺母 2013 来抬起上层的加层晒房，使上下两层加层晒房之间留出空间；当加层晒房与主晒房连接的时候，所述主晒房在相邻两个围板 2 之间的底部设有固定环，固定环的内径大于螺纹杆 2011 外径，将主晒房的固定环对准其下侧的加层晒

## 说明书

房的螺纹杆 2011 并放入,通过预先调节到位的固定螺母 2013 来抬起主晒房;采用这种方式,能让各层的高度根据需要调整。为了便于安装以及让安装后保持更好的稳定不伤害螺纹表面,可以在螺纹杆 2011 的顶部设置一个圆柱形的塑料螺纹保护套,塑料螺纹保护套的外径和需要配合的带孔固定座 2012 或固定环的外径相配合,让螺纹杆 2011 对齐放入后不会径向晃动,提高稳定性。

如图 3、4 所示,在所述加层晒房的围板 2 上均设有反光板 4,所述反光板 4 与所述围板 2 通过反光转轴连接,在反光转轴上带有反光电机,用于调节反光板的角度,所述反光板 4 的内侧面为全反光或半反半透表面,当阳光从某一方向来的时候,对应方向的反光板 4 可以将阳光引入并照射到平铺在晒板 5 的苜蓿种子上,而对侧的反光板 4 也能辅助,确保加层晒房在晴天的一天内尽可能多的时间都能实现晒种子的效果。透光率不同,能够有效地满足不同高度的系统的需求,如全反光的适合加层晒房较少的,而半反半透的适合较多的加层晒房,以确保每一层都能接受部分光照并反射到内部的晒板 5。

如图 9 所示,所述主轴 1 包括内部转轴管 104,所述内部转轴管 104 底部连接到所述主驱动电机 8,所述内部转轴管 104 的顶部固定套设有外径大于内部转轴管 104 的主动固定环 101,且可在所述主动固定环 101 顶部采用如螺纹连接或插接等方式固定安装另一根内部转轴管 104 及其配套的主动固定环 101,以适应对应的主晒房和加层晒房的数量和高度;在所述主动固定环 101 的下方安装有多个结构与主动固定环 101 相同但不与内部转轴管 104 连接且保持间隙配合的从动固定环 102,所述主动固定环 101 和所述从动固定环 102 相邻并通过设置在两者之间的滑动机构连接并保持同轴旋转,形成一组固定环组,且该固定环组内的每一个主动固定环 101 和从动固定环 102 都连接有对应的晒板 5;当设置有多组加层晒房和主晒房的时候,每一组固定环组之间都设有适配的支撑环 103,以确保上下设置的固定环组之间的相对位置固定,支撑环 103 只起到支撑上下的固定环组的作用,在支撑环 103 的内部设有摩擦垫,以便让支撑环 103 与内部转轴管 104 周向相对固定,且在支撑环 103 的上下涂抹润滑油,尽量避免带动与其直接接触的主动固定环 101 或从动固定环 102 无需转动。

所述晒板 5 为扇形结构,如图 5、6 所示,在扇形面的外边缘上侧设有侧挡边 501,所述晒板 5 的扇形面为平板结构,用于在每次作业前,让工或机械出口对每一层晒板 5 放置设定重量的苜蓿种子,在同一加层晒房或主晒房内的晒板 5 在完全打开后,在垂直方向上形成圆形面,让其内部的种子铺开,最大面积的接受阳光和空气等实现对种子的处理;

所述晒板 5 的下方在扇形面的小端设有固定插片 502,在主动固定环 101 或从动固定环 102 上设有对应所述固定插片 502 的固定插槽 105,将所述固定插片 502 插入所述固定插槽 105 后实现晒板 5 的固定和随动;



所述晒板 5 下方在扇形面的侧面设有刮板机构, 每一个所述晒板 5 下方的所述刮板机构都设置在同一侧, 所述刮板机构的底部伸入其下层的晒板 5 内部, 并能接触到下层的晒板 5 的侧挡板 501; 在所有晒板 5 都处于同一垂直线的时候, 当所述主驱动电机 8 带动所述内部转轴管 104 和所述主动固定环 101 轴向旋转的时候, 固定在所述主动固定环 101 上的所述晒板 5 随之转动, 并在旋转到其通过其下方的刮板机构带动其下方的晒板 5 随之转动, 并依次带动更下层的晒板 5 转动, 直到该组固定环组内的所有晒板 5 都逐次与其下侧的晒板 5 错位, 形成垂直方向的圆形面结构。

所述刮板机构内设有洒水内流道 5031, 如图 10 所示, 所述刮板机构内的洒水内流道 5031 一端连接到刮板机构的侧面, 并在该处设有出水孔, 另一端连接到晒板 5 的扇形面的小端, 并设有开口; 在所述从动固定环 102 对应固定插槽 105 的位置设有开口作为从动环流道 1021, 所述从动环流道 1021 的外侧与所述洒水内流道 5031 对接; 在所述从动环流道 1021 的内侧对接的从动固定环 102 上设有侧面的环形开口作为管道侧流道 1042, 在从动固定环 102 与内部转轴管 104 的管道侧流道 1042 的接触位置上下分别设有从动环上密封槽 1023 和从动环下密封槽 1024, 以便实现密封, 避免内部转轴管 104 内的水从从动固定环 102 流出, 所述从动环流道 1021 在与所述管道侧流道 1042 的接触位置设有斜向上的从动环引流片 1022, 用于接收部分来自内部转轴管 104 上方的水, 在管道侧流道 1042 内设有分别连接到因管道侧流道 1042 而割断的从动固定环 102 的管道内连接块 1041, 在管道内连接块 1041 上设有纵向的连接块内流道 10411, 用于让水在内部转轴管 104 内上下流动; 所述主动固定环 101 与从动固定环 102 的结构类似, 也是采用同样的方法实现与内部转轴管 104 的对接, 但两者的对接为固定连接, 因此不需要设置环形的管道侧流道 1042 和从动环上密封槽 1023 和从动环下密封槽 1024 等机构, 只需要有一个对接的开口连接类似从动环流道 1021 的主动环流道即可。

所述刮板机构包括洒水板 503, 所述洒水板 503 下方设有一段凹槽, 在洒水板 503 下方套设有适配该凹槽的扫动块 5034, 所述扫动块 5034 在其刮动的方向为斜面结构, 在其与出水孔 50311 接触的面也为斜面结构; 在该实施方案中, 所对应的晒板 5 为薄壁的金属板, 且金属板的背面设有反光涂料, 由于不需要采用该种结构对部分卡住的种子进行重新定位, 因此扫动块 5034 为硬质结构, 仅需要把部分堆积的种子推动铺平即可, 有利于提高照射效果, 这两种实施方式分别用于需要多水多空气和需要多照射的种子, 以便针对性的解决问题。

如图 11 所示, 所述出水孔 50311 为一排圆形孔, 且这一排圆形孔尺寸相同, 因为扇形面大的一端的行程大, 种子数量更多, 需要较多水, 此时因为晒板 5 存在少量倾斜, 会自动让靠主轴 1 的水向斜下方倾斜, 确保扇形面大的一端的种子得到润湿。

如图 12、13 所示, 所述支撑管 6 与所述主轴 1 顶部活动连接, 且其中一根支撑管 6 为中

## 说明书

空结构，该支撑管 6 一端连接到所述主轴 1 的顶部并与所述内部转轴管 104 顶部联通，具体联通方式可以是让支撑管 6 的连接处设置有锥形孔，锥形孔对准内部转轴管 104 的顶部，在锥形孔的外侧设有一圈倒锥形的中空结构（倒锥形的中空结构固定在 6 根支撑管 6 交汇处区域的下侧，以使其稳定），且通过倒锥形的中空结构的大径端套设在最顶部的主动固定环 101 外侧，且在该处涂抹有润滑油，让主动固定环 101 的旋转更顺畅，同时能实现轴向固定，对其供水，另一端连接到所述围板 2，并在围板 2 上设置进水孔 901，在进水孔 901 内设有带孔胶皮，在未受压的情况下不张开孔，在所述围板 2 的外侧设有水槽 9，所述水槽 9 外侧为硬质透明板，硬质透明板底部通过铰链连接到所述围板 2 上，其内部安装固定有软质防水布，在硬质透明板的上侧设有至少一根拉绳，所述拉绳连接到固定在围板 2 上的电机上，该电机作为挤压电机，通过卷起拉绳实现对水槽 9 的挤压进而向支撑管 6 内供水，与采用阀门和固定的水槽 9 的方式相比，用这种结构，能够主动驱动水向下流动，而不是依靠重力，以避免水槽 9 内部底部存水。水槽 9 内的水可以定期人工添加或者设置对接的抽水管线添加，还可以设置对应的接雨水工具并储存进去，具体可以采用在水槽 9 的软质防水布的入口加设一个固定的漏斗机构，并在漏斗上设置过滤网，以尽量保持水体清洁。

如图 15、16 所示，所述顶板 3 在内侧靠近所述顶板转轴 301 的位置设有遮光布框 302，在所属遮光布框 302 内安装有卷好的遮光布 3021，且该遮光布 3021 的最外端连接在顶板 3 上，让能滚动的方向朝着顶板 3 的尖头方向，所述遮光布 3021 为与顶板 3 形状相同的三角形，且遮光布 3021 的外边缘设有多个铁片，在顶板 3 的外边缘对应的位置设有磁条 303，当顶板电机带动顶板 3 向下倾斜时，遮光布 3021 自动向下滚动展开并通过磁条 303 吸附固定，当顶板 3 向内闭合形成密封的顶部结构时，用于遮挡外部光线，在磁条 303 的帮助下，一般不会掉落导致无法防晒。

采用上述装置来进行苜蓿种子处理的方法，包括如下步骤：

S1、根据所需要处理的苜蓿种子的量，将种子分层放置到晒板 5 上，在铺设种子的时候，最上面的一组晒板 5 可以多一些种子，然后向下依次让每一组晒板减少部分种子；并将铺设好种子的晒板 5 分别对应的安装到主轴 1 上，确保种子量上多下少，由于重力原理，晒板 5 的远离主轴 1 的一端会有少许向下倾斜，然后按照设定的间距、尺寸和层数，将本装置其他部分组装完成；

所选择的反光板 4 根据当地日照程度，选择全反射反光板或半反射反光板；

在水槽 9 内添加水，并密封水槽 9，确保软质防水布内储水足够整个作业过程的供水，以免多次添加；

S2、太阳升起后，将主驱动电机 8 打开，驱动其转动并带动主动固定环转动，进而依次

## 说明书

带动晒板 5 旋转形成圆面，让每个晒板都能接受阳光，如果空气中没有扬尘，则可以打开顶板 3 和反光板 4，并调节反光板 4 的角度，以使其能够反射光线让内部的种子得到热量和光照；当阳光垂直的时候，可让从上到下不同的加层晒房的反光板角度依次打开，确保每一层都能接受到一部分阳光；在晒的过程中，如果空气流动较少，可以开启吹风机 7 对内部进行补风，提高空气流动效率；

S3、在使用中，为了让种子 1 保持一定的湿度，不定期的开启挤压电机 902，让挤压电机 902 带动水槽 9 挤压并让其内部的水从对应的那根支撑管 6 内输送到主轴 1，并通过主动固定环 101 或从动固定环 102 将水送入晒板 5，并通过洒水板 503 对种子进行润湿；

S4、当夜晚或天气恶劣的时候，将顶板 3 和反光板 4 收拢，让装置处于与外部隔绝的状态，如果内部需要通风，可开启吹风机 7 对内部进行气体循环；采用这种方式，能够有效提高夜间的环境适宜度；

S5、当晒够以后，如果无法立即去回收种子，可套接顶板转轴 301，然后开启遮光布框 302，让遮光布 3021 自动滚落，并通过磁条 303 固定遮光布 3021，然后旋转顶板转轴 301 使其能在主晒房的顶部形成平面，同时关闭反光板 4，全面遮挡外部的阳光；待人到后，再次将顶板 3 的遮光布 3021 卷起收拢，以备下次使用；然后人将每个晒板 5 内的种子收集备用，完成处理种子的过程。

在步骤 S2 中，某些情况下，为了让日照在一整天能尽量均匀的晒到每个晒板，可以在过程中保持主驱动电机 8 缓速旋转，让整个主轴 1 带动晒板 5 匀速转动，确保种子都尽可能得到阳光。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的改进。