(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203395158 U
(45)授权公告日 2014.01.15

(21)申请号 201320410690.9

(22)申请日 2013.07.10

(73)专利权人 湖南三一路面机械有限公司
地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城

(72)发明人 林涛 杨岱璋 李松庆

(51)Int.Cl.
F16H 57/04(2010.01)
F16H 57/02(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

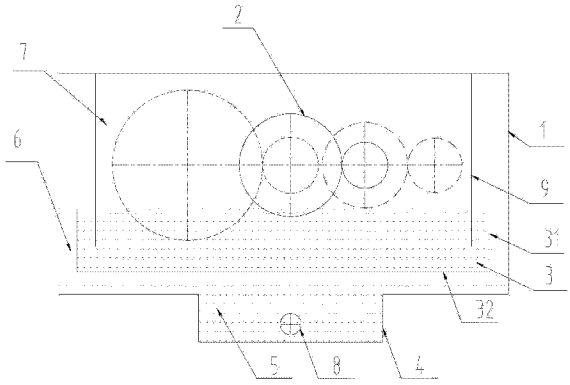
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

齿轮箱及工程机械

(57)摘要

本实用新型公开了一种齿轮箱及工程机械。该齿轮箱在传动齿轮的下方设有储油槽，储油槽的侧壁与箱本体的内壁之间形成溢流槽，储油槽和箱本体的储油区由泵送装置单向连通；当传动齿轮在工作的时候，搅动润滑油飞溅，此时润滑油的温度会升高，导致润滑油液面上升；液面上升到一定高度后，会由溢流槽流回储油区；另外，液面由于润滑液的损失也会下降，可以通过泵送装置及时补充润滑液。这样，该齿轮箱在保证良好的润滑效果的同时，还能保证润滑油的液面处于合适的高度，尽可能的减小润滑油的发热量以及齿轮箱的功率损失。



CN 203395158 U

1. 一种齿轮箱，包括传动齿轮（2）和箱本体（1），所述箱本体（1）的内部形成第一容腔（7），所述第一容腔（7）的下部有一定高度的储油区（10），其特征在于，所述第一容腔（7）内、所述传动齿轮（2）的下方设有开口向上的储油槽（3），所述传动齿轮（2）部分浸入所述储油槽（3）内的润滑油中，所述储油槽（3）的侧壁与所述箱本体（1）的内壁之间形成溢流槽（6），所述溢流槽（6）与所述储油区（10）相通；所述箱本体（1）下部的侧壁上开有吸油口（8），所述储油槽（3）的侧壁上开有进油口，所述进油口与所述吸油口（8）通过泵送装置单向导通。

2. 根据权利要求 1 所述的齿轮箱，其特征在于，所述储油区（10）的底部向下凹陷形成油底壳（4），所述油底壳（4）内部形成吸油腔（5）；所述吸油口（8）开设在所述油底壳（4）的侧壁上。

3. 根据权利要求 2 所述的齿轮箱，其特征在于，所述储油槽（3）包括底板（32）和一块侧板（31），所述底板（32）的两端沿着所述传动齿轮（2）的轴线方向延伸，并与所述箱本体（1）的内壁相交连接；所述底板（32）的另外两端在所述底板（32）所在的平面上、沿着与所述轴线垂直的方向延伸，其中第一端与所述箱本体（1）的内壁相交连接，第二端与所述箱本体（1）的内壁之间有一定宽度的间隙，所述侧板（31）设置在所述第二端；所述侧板（31）与所述箱本体（1）的内壁之间形成所述的溢流槽（6）。

4. 根据权利要求 2 所述的齿轮箱，其特征在于，所述储油槽（3）包括底板（32）和两块侧板（31），所述底板（32）的两端沿着所述传动齿轮（2）的轴线方向延伸，并与所述箱本体（1）的内壁相交连接；所述底板（32）的另外两端在所述底板（32）所在的平面上、沿着与所述轴线垂直的方向延伸，且都与所述箱本体（1）的内壁之间有一定宽度的间隙，两块所述侧板（31）分别设置在这两个与所述箱本体（1）的内壁相隔设置的端部，且两块所述侧板（31）分别与各自相邻的所述箱本体（1）的内壁之间形成所述的溢流槽（6）。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的齿轮箱，其特征在于，还包括竖直方向设置的挡油板（9），所述挡油板（9）的上端与所述箱本体（1）的上部的内表面连接，下端悬置在所述储油槽（3）内。

6. 根据权利要求 5 所述的齿轮箱，其特征在于，所述挡油板（9）为两块，且分别设置在所述传动齿轮（2）的两侧。

7. 一种工程机械，其特征在于，安装有权利要求 1-6 任一项所述的齿轮箱。

8. 根据权利要求 7 所述的工程机械，其特征在于，所述工程机械为平地机。

齿轮箱及工程机械

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域，特别涉及一种齿轮箱；本实用新型还涉及一种具有该齿轮箱的工程机械。

背景技术

[0002] 齿轮箱（如变速箱、减速机等）是一种常见的传动装置，广泛应用于各种动力系统中。由于齿轮箱中各部件长时间处于高速运转状态，各部件之间的润滑油会被甩出去，导致它们之间产生润滑不足的现象，因此，为保障齿轮箱运行在最佳的工作状态，需要对齿轮箱进行润滑，以对齿轮箱内的轴承起到一定的保护作用，提高齿轮箱的工作寿命和运行效率。

[0003] 现有的齿轮箱轴承的润滑方式主要有飞溅式，即通过齿轮的高速运转将齿轮箱底部的润滑油四处飞溅，部分飞溅的润滑油就可以补充给轴承。但是由于热胀冷缩，齿轮箱内润滑油的液面高度随温度变化而变化，对于需溅油润滑的齿轮箱来说，润滑油液面高度过高会导致齿轮搅油损失过大，带来不必要的润滑油发热和功率损失，润滑油液面过低又会影响齿轮飞溅润滑效果，因此需要控制好齿轮箱内润滑油液面的高度。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型提出一种齿轮箱，该齿轮箱可以保证润滑油的液面处于合适的高度，在保证齿轮箱轴承良好的润滑效果的同时，尽可能的减小润滑油的发热量以及齿轮箱的功率损失。另外，本实用新型还提出了一种安装有该齿轮箱的工程机械。

[0005] 一方面，本实用新型提供了一种齿轮箱，包括传动齿轮和箱本体，所述箱本体的内部形成第一容腔，所述第一容腔的下部有一定高度的储油区，所述第一容腔内、所述传动齿轮的下方设有开口向上的储油槽，所述传动齿轮部分浸入所述储油槽内的润滑油中，所述储油槽的侧壁与所述箱本体的内壁之间形成溢流槽，所述溢流槽与所述储油区相通；所述箱本体下部的侧壁上开有吸油口，所述储油槽的侧壁上开有进油口，所述进油口与所述吸油口通过泵送装置单向导通。

[0006] 进一步地，所述储油区的底部向下凹陷形成油底壳，所述油底壳内部形成吸油腔；所述吸油口开设在所述油底壳的侧壁上。

[0007] 进一步地，所述储油槽包括底板和一块侧板，所述底板的两端沿着所述传动齿轮的轴线方向延伸，并与所述箱本体的内壁相交连接；所述底板的另外两端在所述底板所在的平面上、沿着与所述轴线垂直的方向延伸，其中第一端与所述箱本体的内壁相交连接，第二端与所述箱本体的内壁之间有一定宽度的间隙，所述侧板设置在所述第二端；所述侧板与所述箱本体的内壁之间形成所述的溢流槽。

[0008] 进一步地，所述储油槽包括底板和两块侧板，所述底板的两端沿着所述传动齿轮的轴线方向延伸，并与所述箱本体的内壁相交连接；所述底板的另外两端在所述底板所在的平面上、沿着与所述轴线垂直的方向延伸，且都与所述箱本体的内壁之间有一定宽度的间隙，两块所述侧板分别设置在这两个与所述箱本体的内壁相隔设置的端部，且两块所述

侧板分别与各自相邻的所述箱本体的内壁之间形成所述的溢流槽。

[0009] 进一步地，还包括竖直方向设置的挡油板，所述挡油板的上端与所述箱本体的上部的内表面连接，下端悬置在所述储油槽内。

[0010] 进一步地，所述挡油板为两块，且分别设置在所述传动齿轮的两侧。

[0011] 本实用新型提供的齿轮箱，由于在传动齿轮的下方设有储油槽，储油槽的侧壁与箱本体的内壁之间形成溢流槽，储油槽和箱本体下部的储油区由泵送装置单向连通；当传动齿轮在工作的时候，搅动润滑油飞溅，此时润滑油的温度会升高，导致液面上升；液面上升到一定高度后，会由溢流槽流回储油区；另外，液面由于润滑液的损失也会下降，可以通过泵送装置及时向储油槽补充润滑液；这样，该齿轮箱在保证良好的润滑效果的同时，还能保证润滑油的液面处于合适的高度，尽可能的减小润滑油的发热量以及齿轮箱的功率损失。

[0012] 另一方面，本实用新型还提供了一种工程机械，安装有上面任一项所述的齿轮箱。

[0013] 进一步地，所述工程机械为平地机。

[0014] 本实用新型提供的工程机械，安装有上述的齿轮箱，因此也具有上述的有益效果，在此不再赘述。

附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0016] 图 1 为本实用新型一具体实施例中齿轮箱的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型另一具体实施例中齿轮箱的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图 1 和 2 并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0019] 如图 1 所示，本实用新型具体实施例一提供了一种齿轮箱，包括传动齿轮 2 和箱本体 1，所述箱本体 1 的内部形成第一容腔 7，所述第一容腔 7 的下部有一定高度的储油区 10，所述第一容腔内 7、所述传动齿轮 2 的下方设有开口向上的储油槽 3，所述传动齿轮 2 部分浸入所述储油槽 3 内的润滑油中，所述储油槽 3 的侧壁与所述箱本体 1 的内壁之间形成溢流槽 6，所述溢流槽 6 与所述储油区 10 相通；所述箱本体 1 下部的侧壁上开有吸油口 8，所述储油槽 3 的侧壁上开有进油口（图中未示出），所述进油口与所述吸油口 8 通过液压泵单向导通。当传动齿轮 2 在工作的时候，搅动润滑油飞溅，此时润滑油的温度会升高，导致液面上升；液面上升到一定高度后，会由溢流槽 6 流回储油区；另外，液面由于润滑液的损失也会下降，可以通过液压泵及时向储油槽 3 补充润滑液；这样，该齿轮箱在保证良好的润滑效果的同时，还能保证润滑油的液面处于合适的高度，尽可能的减小润滑油的发热量以及齿轮箱的功率损失。

[0020] 如图 2 所示，本实用新型具体实施例二提供了一种齿轮箱，包括传动齿轮 2、箱本体 1 以及所述箱本体 1 下面的油底壳 4，箱本体 1 的内部形成第一容腔 7，油底壳 4 的内部形

成吸油腔5，第一容腔7与吸油腔5相通；传动齿轮2设置在第一容腔7内，油底壳4的侧壁上开有吸油口8；第一容腔7内、传动齿轮2的下方设有开口向上的储油槽3，储油槽3的侧壁与箱本体1的内壁之间形成溢流槽6，溢流槽6与吸油腔5相通；储油槽3内的最高液面要高于传动齿轮2的最低部分，储油槽3的侧壁上开有进油口，进油口与吸油口8通过液压泵单向连通。当传动齿轮2在工作的时候，搅动润滑油飞溅，此时润滑油的温度会升高，导致液面上升；液面上升到一定高度后，会由溢流槽6流回吸油腔5；当传动齿轮2不工作时，液面由于润滑液的损失会下降，可以通过液压泵及时的补充润滑液；另外，由于吸油腔5的设置，可以防止吸油口8的吸空。

[0021] 为了尽可能的减少储油槽3中的润滑油的损耗，可以在传动齿轮2的一侧或者两侧安装挡油板9（这里的“侧”是指图2中的左边或右边），该挡油板9沿着与传动齿轮2的径向垂直的方向设置，挡油板9的上端与箱本体1的上部的内表面连接，下端悬置在储油槽3内；传动齿轮2搅动润滑油四处飞溅，部分飞溅的润滑油用于润滑轴承，部分被挡油板9挡住，然后流回储油槽3，大大减少了润滑油的损失。

[0022] 具体的，挡油板9的数量可以根据储油槽3的不同结构来选定，储油槽3有如下至少两种的设置方式：

[0023] 第一种，储油槽3包括底板32和一块侧板31，底板32的两端沿着传动齿轮2的轴线方向延伸，并与箱本体1的内壁相交连接；另外两端沿着传动齿轮2的径向方向延伸，其中第一端与箱本体1的内壁相交连接，第二端与箱本体1的内壁相隔设置，侧板31设置在所述第二端；侧板31与箱本体1的内壁之间形成的溢流槽6。此种方式只设有一个溢流槽6，利用了箱本体1的侧壁作为储油槽3的另一个侧板31，因此只需要设置一个挡油板9，即设置在靠近溢流槽6的那端。

[0024] 第二种，储油槽3包括底板32和两块侧板31（如图1所示），底板32的两端沿着传动齿轮2的轴线方向延伸，并与箱本体1的内壁相交连接；另外两端沿着传动齿轮2的径向方向延伸，且都与箱本体1的内壁相隔设置，两块侧板31分别设置在这两个与箱本体1的内壁相隔设置的端部，且两块侧板31分别与各自相邻的箱本体1的内壁之间形成的溢流槽6。这种情况下，就要设置两块挡油板9，这样就可以尽可能的减少储油槽3中的油量损失。

[0025] 本实用新型另一个实施例还提供了一种安装有上述齿轮箱的工程机械，该工程机械可以为平地机，由于齿轮箱的上述有益效果，因此工程机械也具有该有益效果，在此不再赘述。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

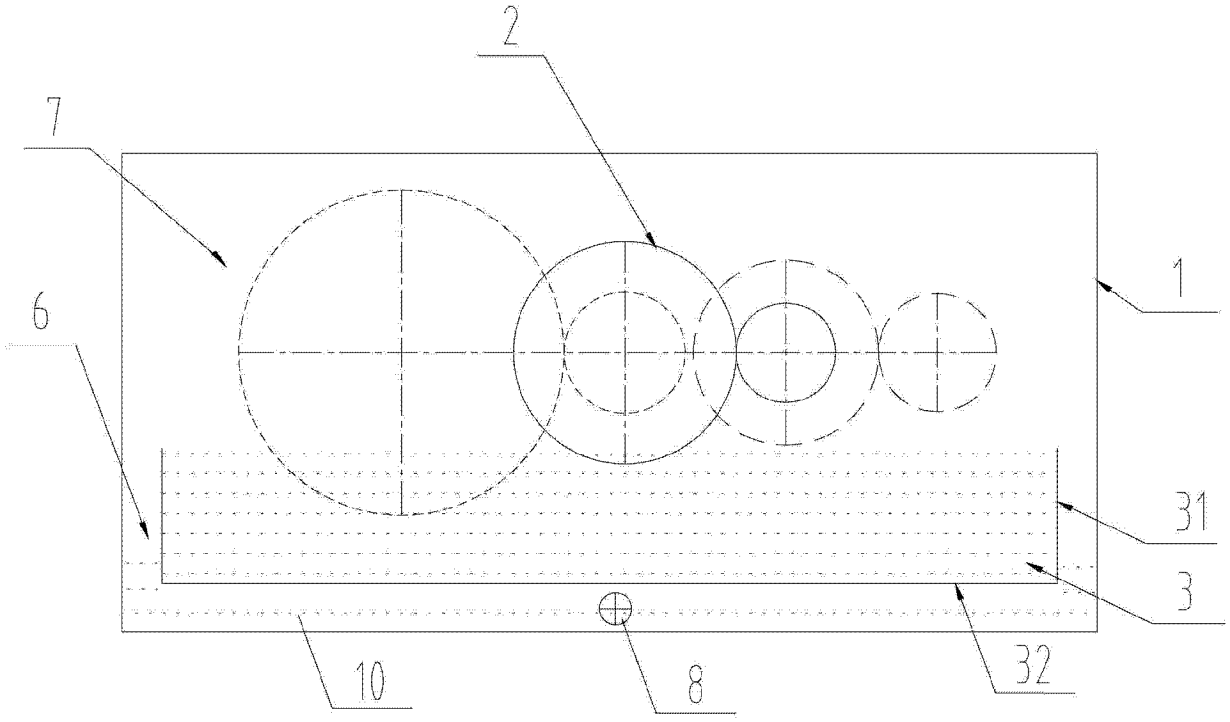


图 1

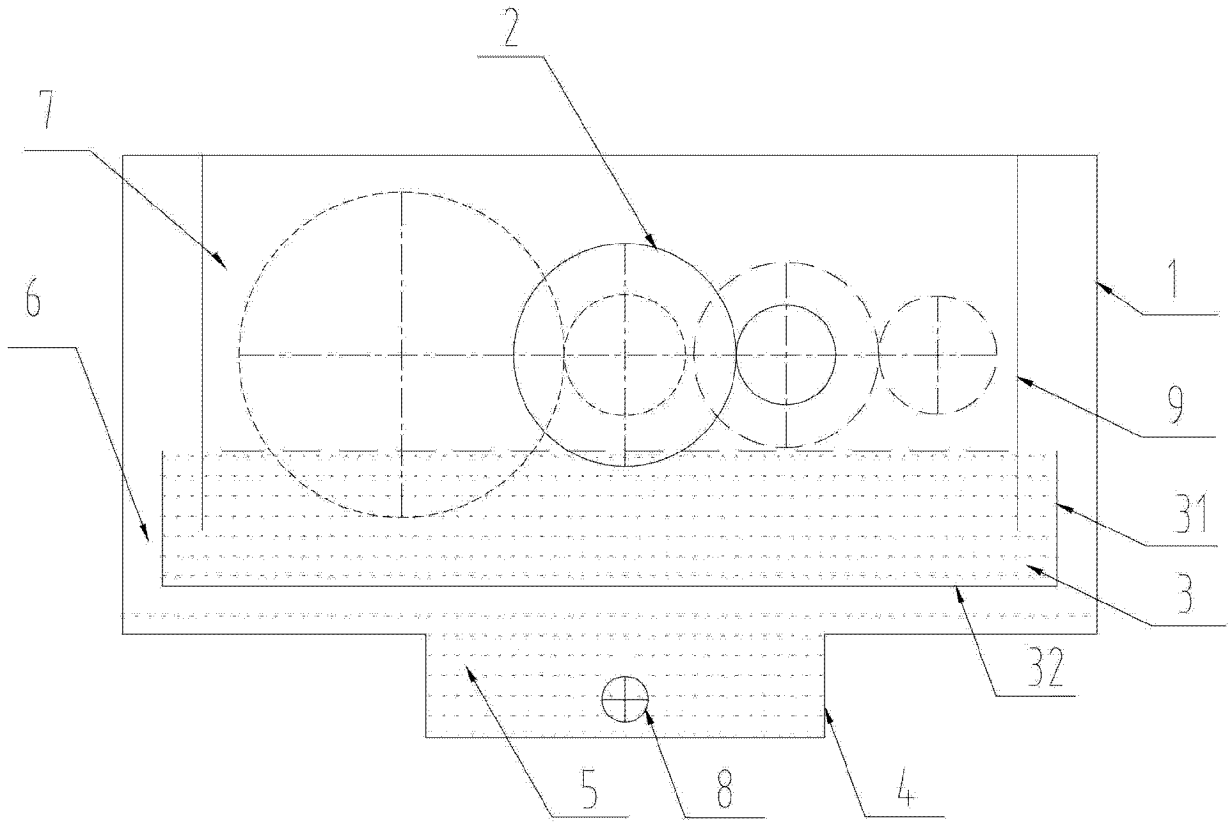


图 2