



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102635367 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210105063. 4

(22) 申请日 2012. 04. 01

(71) 申请人 唐兆连

地址 261200 山东省潍坊市坊子区坊城街办
王平路 8 号潍坊双龙管道有限公司

(72) 发明人 唐兆连

(51) Int. Cl.

E21D 9/10 (2006. 01)

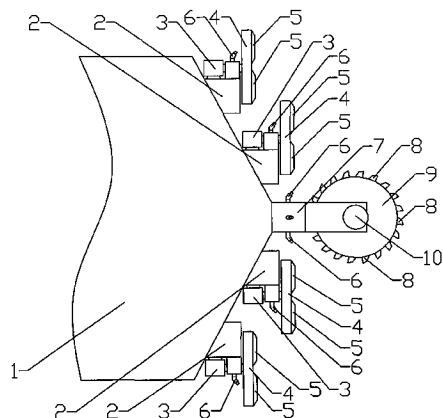
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

隧道围岩切削机构

(57) 摘要

本发明涉及一种隧道围岩切削机构，包括转动盘，所述转动盘的前端部设置有第一刀盘和驱动其转动的第一动力装置，所述第一刀盘上设置有若干把第一切削刀，所述第一刀盘的后部沿轴向设置有多组切削装置；工作时，转动盘转动带动第一刀盘和若干组切削装置转动，首先通过第一刀盘加工出中心圆孔，然后由各组切削装置依次从中心圆孔向外切削，从而将隧道孔加工出来，本切削装置通过第一刀盘和多组切削装置分步进行切削，大大减小了每个刀盘的切削量，从而减小了切削阻力和阻力矩，对各个部件的强度要求降低，大大降低了生产成本，提高了切削速度和切削效率。



1. 隧道围岩切削机构,包括转动盘(1),其特征在于:所述转动盘(1)的前端部设置有第一刀盘(9)和驱动其转动的第一动力装置,所述第一刀盘(9)上设置有若干把第一切削刀(8),所述第一刀盘(9)的后部沿轴向设置有多组切削装置。
2. 如权利要求1所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:相邻的各组切削装置之间具有轴向间距。
3. 如权利要求1或2所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:各组切削装置的切削半径依次增大。
4. 如权利要求3所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:前部的一组切削装置的最大切削半径大于与其相邻的后一组的最小切削半径。
5. 如权利要求1或2所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:与第一刀盘(9)相邻的一组切削装置的最小切削半径小于第一刀盘(9)的最大切削半径。
6. 如权利要求1或2所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:所述转动盘(1)的前部形状为圆锥形,多组切削装置位于锥形的圆周面上。
7. 如权利要求1或2所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:所述切削装置包括若干个第二刀盘(4),所述第二刀盘(4)上设置有若干把第二切削刀(5),所述第二刀盘(4)与驱动其转动的第二动力装置传动连接。
8. 如权利要求7所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:若干个第二刀盘(4)沿周向均布。
9. 如权利要求7所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:若干把第二切削刀(5)位于第二刀盘(4)的前端面上并沿周向均布。
10. 如权利要求1所述的隧道围岩切削机构,其特征在于:若干把第一切削刀(8)位于第一刀盘(9)的外圆周上并沿周向均布。

隧道围岩切削机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种隧道掘进机用装置,具体的说涉及一种隧道围岩切削机构。

背景技术

[0002] 隧道掘进机用机械破碎岩石、出碴和支护实行连续作业的一种综合设备,它是利用回转刀具开挖,同时破碎洞内围岩及掘进,形成整个隧道断面的一种新型、先进的隧道施工机械。随着国民经济的快速发展,我国城市化进程不断加快,隧道掘进机在地铁隧道、水工隧道、越江隧道、铁路隧道、公路隧道、市政管道等隧道工程中被广泛的应用。

[0003] 现在所使用的掘进机大多是在其前部设置一个圆形的刀盘,在刀盘上设置有若干把切削刀,通过动力装置带动刀盘转动,从而带动切削刀转动,通过切削刀对岩土进行切削,由于是全断面同时进行切削,切削的阻力和阻力矩都很大,对各个部件的强度要求较高,制造成本高,并且大大降低了切削速度和掘进效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是针对以上问题,提供一种制造成本低、能够提高切削速度和效率的隧道围岩切削机构。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:隧道围岩切削机构,包括转动盘,所述转动盘的前端部设置有第一刀盘和驱动其转动的第一动力装置,所述第一刀盘上设置有若干把第一切削刀,所述第一刀盘的后部沿轴向设置有多组切削装置。

[0006] 一种具体优化方案,相邻的各组切削装置之间具有轴向间距。

[0007] 一种具体优化方案,各组切削装置的切削半径依次增大。

[0008] 一种具体优化方案,前部的一组切削装置的最大切削半径大于与其相邻的最后一组的最小切削半径。

[0009] 作为一种优化方案,与第一刀盘相邻的一组切削装置的最小切削半径小于第一刀盘的最大切削半径。

[0010] 作为一种优化方案,所述转动盘的前部形状为圆锥形,多组切削装置位于锥形的圆周面上。

[0011] 作为一种优化方案,所述切削装置包括若干个第二刀盘,所述第二刀盘上设置有若干把第二切削刀,所述第二刀盘与驱动其转动的第二动力装置传动连接。

[0012] 一种具体优化方案,若干个第二刀盘沿周向均布。

[0013] 一种具体优化方案,若干把第二切削刀位于第二刀盘的前端面上并沿周向均布。

[0014] 一种具体优化方案,若干把第一切削刀位于第一刀盘的外圆周上并沿周向均布。

[0015] 本发明采取以上技术方案,具有以下优点:工作时,转动盘转动带动第一刀盘和若干组切削装置转动,首先通过第一刀盘加工出中心圆孔,然后由各组切削装置依次从中心圆孔向外切削,从而将隧道孔加工出来,本切削装置通过第一刀盘和多组切削装置分步进行切削,大大减小了每个刀盘的切削量,从而减小了切削阻力和阻力矩,对各个部件的强度

要求降低,大大降低了生产成本,提高了切削速度和切削效率。

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

附图说明

[0017] 附图 1 为本发明实施例中隧道围岩切削机构的结构示意图;

[0018] 附图 2 为附图 1 的右视图。

[0019] 图中:

[0020] 1-转动盘;2-支座;3-第二液压马达;4-第二刀盘;5-第二切削刀;6-喷头;7-支架;8-第一切削刀;9-第一刀盘;10-第一液压马达。

具体实施方式

[0021] 实施例:如附图 1 和附图 2 所示,隧道围岩切削机构,包括转动盘 1,转动盘 1 的前端部设置有第一刀盘 9 和驱动其转动的第一动力装置,第一刀盘 9 上设置有若干把第一切削刀 8,第一刀盘 9 的后部沿轴向设置有多组切削装置。

[0022] 若干把第一切削刀 8 位于第一刀盘 9 的外圆周上并沿周向均布。

[0023] 第一刀盘 9 的中心线与转动盘 1 的轴线相垂直并位于同一平面内。

[0024] 第一动力装置为第一液压马达 10,也可以采用其他动力装置,例如电机等。

[0025] 转动盘 1 的前部中心位置处设置有支架 7,第一刀盘 9 位于支架 7 上,支架 7 上设置有多个喷头 6,可以通过喷头 6 进行喷水,以降低在切削过程中的灰尘,图中示出了四个喷头 6。

[0026] 相邻的各组切削装置之间具有轴向间距,实现了分段式切削,前面一组切削装置切削后,后面的一组再进行切削,大大降低了切削阻力。

[0027] 各组切削装置的切削半径依次增大,通过各种切削装置对要加工的孔分别进行加工,逐渐扩大加工孔的直径。

[0028] 前部的一组切削装置的最大切削半径大于与其相邻的后一组的最小切削半径,与第一刀盘 9 相邻的一组切削装置的最小切削半径小于第一刀盘 9 的最大切削半径,从而可以保证进行全断面切削。本实施例中,切削机构工作时前进的方向为前部。

[0029] 转动盘 1 的前部形状为圆锥形,多组切削装置位于锥形的圆周面上。

[0030] 本实施例中,切削装置的组数为两组,可以根据需要增加或减少切削装置的组数。

[0031] 切削装置包括若干个第二刀盘 4,第二刀盘 4 上设置有若干把第二切削刀 5,第二刀盘 4 与驱动其转动的第二动力装置传动连接。

[0032] 若干个第二刀盘 4 沿周向均布,本实施例中,第二刀盘 4 的数量为四个,可以根据需要增加或减少第二刀盘 4 的数量。

[0033] 若干把第二切削刀 5 位于第二刀盘 4 的前端面上并沿周向均布。

[0034] 第二动力装置为第二液压马达 3,每个第二刀盘 4 与一个第二液压马达 3 传动连接,也可以采用其他动力装置,例如电机等。

[0035] 转动盘 1 的前部的锥形圆周面上设置有支座 2,第二液压马达 3 和第二刀盘 4 位于支座 2 上,支座 2 上设置有喷头 6,可以通过喷头 6 进行喷水,以降低在切削过程中的灰尘。

[0036] 各组切削装置中的第二刀盘 4 在周向上也可以采用其他的排列方式,例如相邻的

两组切削装置中的第二刀盘 4 在周向上间隔设置等。

[0037] 工作时,转动盘 1 转动带动第一刀盘 9 和第二刀盘 4 转动,同时第一液压马达 10 带动第一刀盘 9 转动,第二液压马达 3 带动第二刀盘 4 转动,第一刀盘 4 加工出中心圆孔,然后第一组切削装置的第二刀盘 4 再从中心圆孔向外切削,然后下一组切削装置的第二刀盘 4 再对隧道孔进行加工,通过各组切削装置依次对隧道孔进行加工,最后将隧道孔加工出来。本切削装置通过第一刀盘 9 和多组切削装置分步进行切削,大大减小了第一刀盘 9 和若干个第二刀盘 4 的切削量,从而减小了切削阻力和阻力矩,提高了切削速度和切削效率。

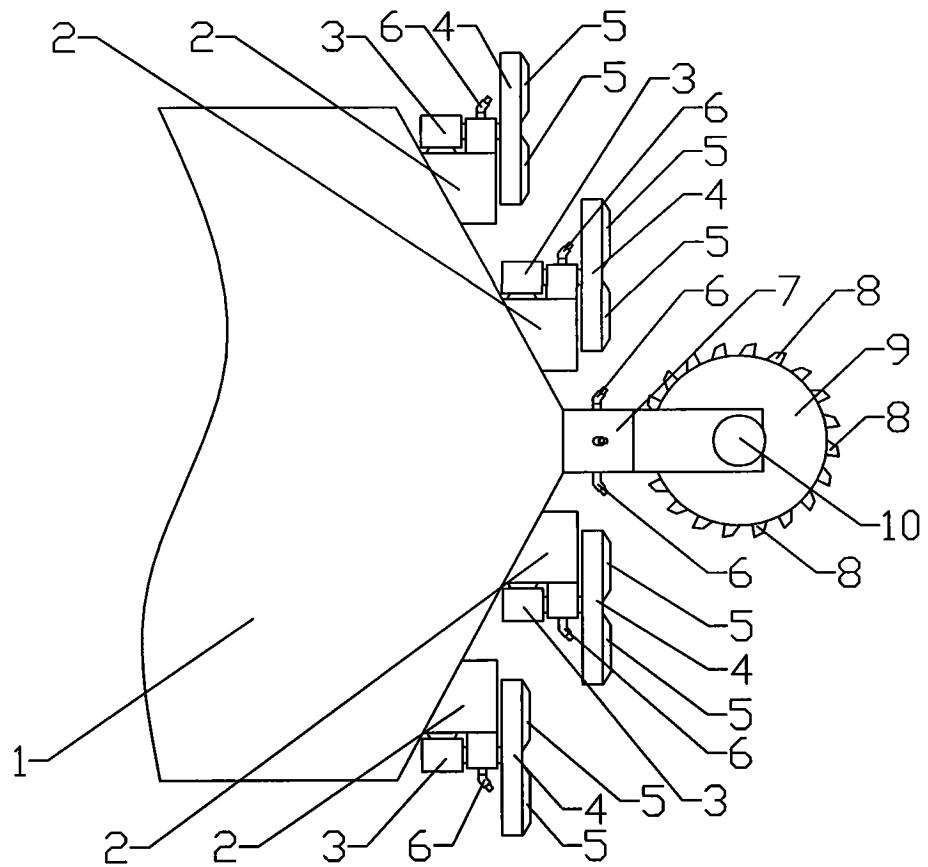


图 1

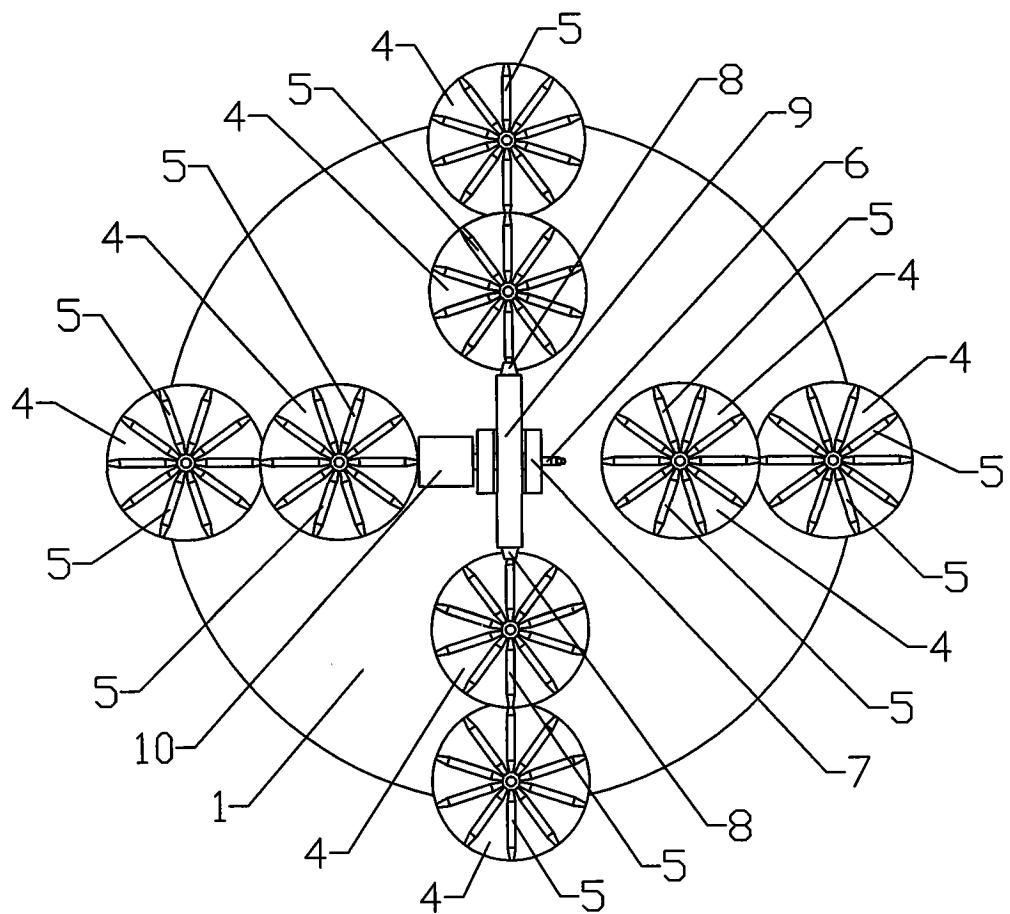


图 2