

防暑降温技术資料

上海市勞動局編



科學技術出版社

內 容 提 要

上海各工廠企業的防暑降溫工作，在黨和政府的正確領導下，取得了很大的成績，特別是高溫作業方面，創造了不少行之有效而花錢不多的技術措施。

本書介紹了經過實踐證明切實可行的十五種防暑降溫技術措施，如拉風扇、軟軸風扇、開水冷却器、各種隔熱裝置等。

本書文字淺顯，每種方法均附有實體圖和尺寸規格，各工廠企業均可按照本書所介紹之方法，結合本單位的具體情況進行仿制。

防 暑 降 溫 技 術 資 料

編 者 上海市勞動局

*

科學技術出版社出版

(上海南京西路2004號)

上海市書刊出版業營業許可証出079號

科學出版社上海印刷廠印刷 新華書店上海發行所總

*

開本 787×1092 耗 1/32 · 印張 1 1/8 · 插頁 1 · 字數 23,000

1958年5月第1版

1958年5月第1次印刷 · 印數 1—6,000

統一書號：15119·672

定價：(7)0.14元



前 言

幾年來上海市各工廠企業的防暑降溫工作，在黨和政府的正確領導與各有關單位的共同努力下，取得了很大的成績，中暑昏倒事故逐年減少，這對保障職工身體健康、提高出勤率、促進生產發展起了很好的作用。同時，在進行防暑降溫工作中，由於充分依靠和發動了職工羣衆，通過他們的智慧和力量，創製了各種各樣的防暑降溫技術措施，這些技術措施一般都是花錢不多，效果良好，符合勤儉辦企業的方針。爲此，我們就已發現的有關技術資料，彙編成這本小冊，供各工廠企業進行防暑降溫工作時參考。由於我們技術水平有限，缺點和錯誤在所難免，希有關單位及讀者給予指正。如果各工廠企業有更好的經驗和措施，還望告訴我們，以便繼續彙編推廣，從而更好地推動防暑降溫工作的開展。

上海市勞動局

1958年5月

目 錄

前言

一、拉風扇	1
二、搖頭風扇	2
三、軟軸風扇	3
四、噴霧風扇	6
五、玻璃熔爐麻布水幕隔熱罩	16
六、玻璃行業安甌瓶工段的隔熱玻璃板	18
七、鍛鐵爐灶的青磚隔熱裝置	19
八、鐵水包子的石棉蓋板隔熱裝置	21
九、空氣淋浴管道隔熱裝置	23
十、水幕休息室	24
十一、襪廠水汀燙襪台空氣幕隔熱裝置	28
十二、冷藏室	29
十三、簡易開水冷却器	31
十四、開水冷却器	32
十五、鏈帶式自動烘床	33

一、拉風扇

拉風扇是指過去理髮店裏用來作為扇風的一種工具。它是由一面的布屏和系結在布屏中腰間的繩子組成(圖1)，懸掛在理髮椅的上空，使用時由一人用手一拉一鬆，而使布屏擺動生風。1957年本市多數中小型紡織廠根據這一原理，將這個工具作了改進，應用到車間裏去。根據傳動方式的不同，又可以分為下面兩種：

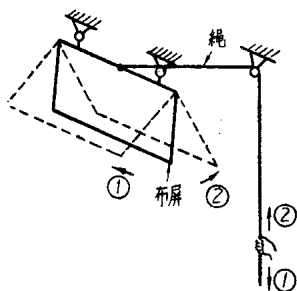


圖 1

1. 偏心輪傳動式

公私合營竟成織布廠在織機的走弄上空，每兩台布機之間懸掛一布屏，每屏中腰系住在在一根水平鋼絲(或鐵絲)繩上，而鋼絲的兩端連接在由偏心輪牽動的連桿上，偏心輪由地軸傳動，運轉時拉動鋼絲往復運動，使布屏擺動生風(圖2)。偏心輪可以利用舊的經紗機零件，布屏也可以利用包紗的麻袋粗布，用竹片來夾住。

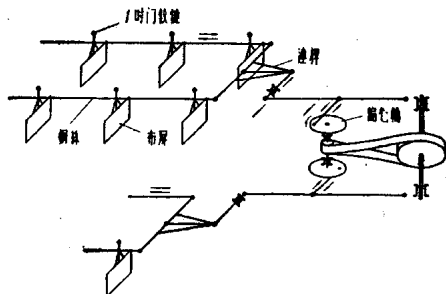


圖 2

2. 雙曲柄軸傳動式

公私合營五福豐記織布廠利用雙曲柄傳動風扇，其結構與

上面所講的偏心輪傳動式相同，而且更簡單些。水平鋼絲改用 $\frac{3}{16}$ " 直徑的繩子，布屏改用硬紙板，同時以雙曲柄軸傳動來代替偏心輪傳動（圖 3）。該廠 30 台布機裝置風扇，全部費用只花了十多元。

拉風扇的特點是風量溫和，且照顧面廣，所以很受工人歡迎。

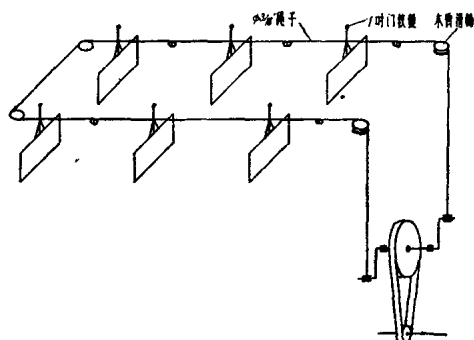


圖 3

二、搖頭風扇

公私合營良益紙品廠青工沈文榮同志，研究和設計出一種利用地軸傳動的風扇，它和普通的電風扇一樣，可以搖頭，也可以調節快慢，而所需器材費用僅 26 元左右。

這種搖頭風扇的構造表示於圖 4，現說明如下：

在風扇後面裝一木頭外壳（裏面沒有馬達）以代替一般電風扇的馬達鐵壳。風扇軸心通過木頭外壳，在軸心上裝一個下門牙齒箱，主要是起搖頭作用。在下門牙齒箱後面，軸心末端裝一皮帶盤，由圓皮帶連接地軸皮帶盤（圖 5）。風扇支架是以套筒式鐵管製成，上部按裝彈簧，並有調節開關。如將開關擰鬆並用手

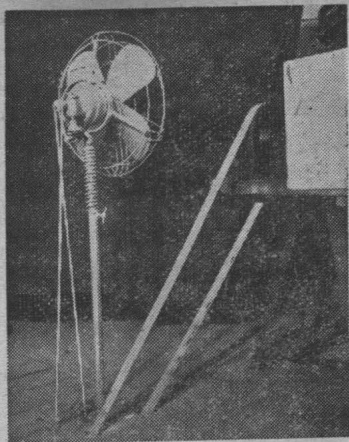


圖 4



圖 5

伸入把手內，將風扇壓低，使彈簧縮短，然後擰緊調節螺絲，則圓皮帶就鬆動，風扇轉速就變慢，相反，如要風速變快，只要鬆開調節螺絲就行了，這是由於彈簧的彈力，將風扇彈起，然後再將調節螺絲擰緊，使皮帶和皮帶盤壓緊的原故。

裝置中應注意事項：1. 風扇的大小和支架的高低，可根據需要決定；2. 地軸的皮帶盤要闊，否則圓皮帶容易打滑。

三、軟軸風扇

軟軸風扇是內燃機配件製造公司檢驗科潘阿福同志與中國軟軸軟管廠共同研究設計的一種風扇。它的特點是風扇本身沒有電動機，而是利用一般機器的傳動部分，如皮帶輪的表面、引擎飛輪的外緣等來轉動風扇葉子。

圖 6 是這種風扇的外部裝置。軟軸一頭連接風扇，另一頭

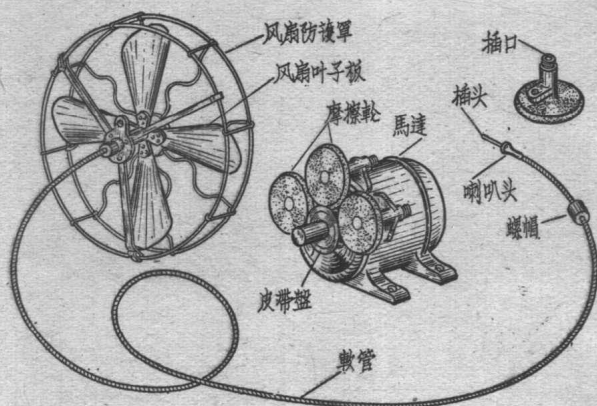


圖 6

接上膠質摩擦輪。使用時將摩擦輪靠緊在傳動部分，並用鐵架加以固定。

1. 製造

軟軸風扇的具體構造如圖 7 所示。圖中符號所代表的零件名稱和規格，可參閱表 1：

在沒有現成動力的場所，也可以用馬達來傳動。在馬達上可以同時傳動好幾

只風扇(圖 6)，消耗功率可參閱表 2：

表 1

編號	零件名稱	用 料	直徑(公厘)
1	軟 軸	軟鋼絲	4.5
2	軟 管	軟扁絲	9.5
3	接 頭 管	軟 鋼	12.
4	鋼紙墊圈	鋼 紙	9.5
5	鋁圓墊圈	鋁 圓	9.5
6	18T 羅帽	軟鋼皮	22
7	硬鋼婆司	硬圓鋼	16
8	軟鋼主軸	軟 鋼	13
9	軟鋼外壳	軟 鋼	22
10	風扇防護罩	扁 鐵	3.2×12
11	風扇葉子	軟鐵皮	410
12	底座軋頭	軟 鋼	19

表 2

風扇的直徑	適用軟軸直徑	軟管直徑	耗用電力瓩/時	轉速/每分鐘	備 註
12"	4.7 公厘	11公厘	0.050	700~1200	軟軸軟管
16"	5 公厘	11公厘	0.060	700~1200	分10呎、20呎
36"	8 公厘	15公厘	0.120	300~850	30呎三種

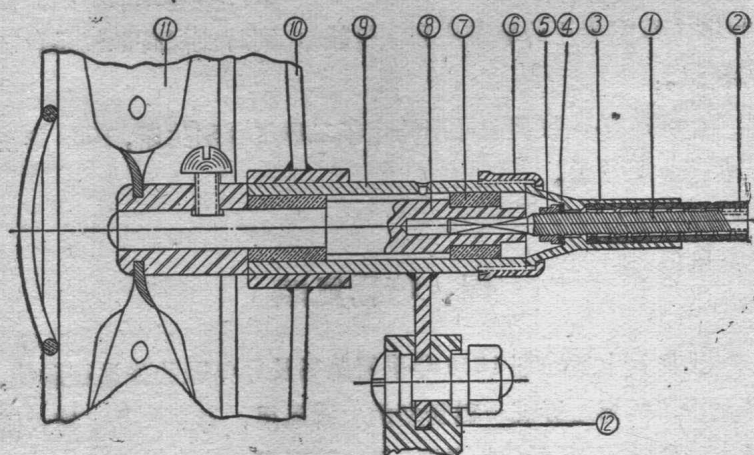
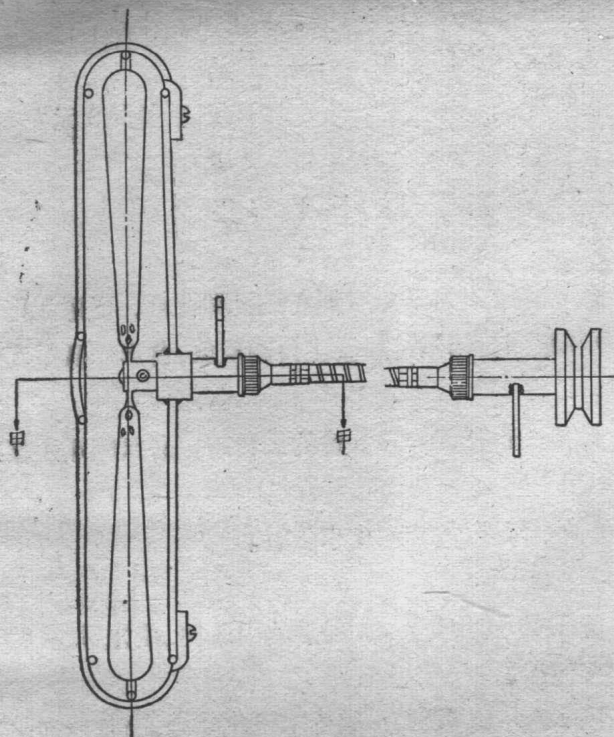


圖 7

每只軟軸風扇價格約 27.3 元。其主要零件如下：

風扇葉子連防護罩	1 隻
軟軸軟管	1 套(單獨買 8 元左右)
軟管接頭	2 隻
150 公厘直徑膠質摩擦輪	1 隻

2. 注意事項

1. 裝置軟管接頭的三角鐵腳或鐵板腳材料，要選用堅固一些的，否則在摩擦輪轉動時要發生抖動現象，會影響風扇葉子的正常轉動。

2. 軟軸另一頭在接入摩擦輪的插口時，必須應用螺帽來固定(圖 4)。

3. 軟軸外面必須加裝軟管來防護。

3. 優點

1. 裝置簡單，使用面廣，如船舶的引擎間、鍋爐房、公共車輛車廂內都可使用。

2. 風扇本身不需要動力，因此不但化錢少，而且還節省了器材(製造電動機用的矽鋼片和漆包綫)；同時使同時間較長也不會發熱。

中國軟軸軟管製造廠準備今年二季度籌劃生產，1959 年正式生產軟軸風扇。

四、噴霧風扇

上海第七鋼廠在 1956 年學習蘇聯及兄弟廠的先進經驗後，利用快車頭馬達製成一種新型的噴霧風扇，有立式及可轉式兩種。噴霧器系用馬達軸帶動，這樣就可節省噴霧器當中一隻小

型快速馬達，費用較一般噴霧風扇低(每隻 400 元左右)這種噴霧風扇風量較大，效果良好，該廠各車間已全部採用。

1. 立式噴霧風扇(圖 8)

這種噴霧風扇的特點是風量較大，在距離風機出口 7 公尺處，當風速為 2.8 公尺/秒時，空氣溫度由 35.2°C 降低到 33.4°C 。

它的構造如圖 9 所示，圖中符號所代表的零件名稱可見表 3。它的主要部分的尺寸和規格另
外說明如下：

馬達：2 馬力 380 伏 3 相

1420 轉/分；

風機外壳：直徑 810 公厘

長度 450 公厘；

風扇：6 葉 (1.5 公厘鐵皮

鉚焊) 外徑 800 公厘

內徑 240 公厘(軸流式)

轉速 1420 轉/分；

噴霧盤：(圓盆形)最大直

徑 350 公厘，最小直徑

200 公厘，轉速 1420

轉/分；

風機中心高度：(離地) 1.8~2.3 公尺；

出口平均風速：22,000 公尺⁴/時；

用水量：204 升/時；

成霧效率：33 %；

霧粒直徑：48.9 μ (平均)。

製造時應注意的事項為噴霧盤內的絨毡厚薄適當，尤其是

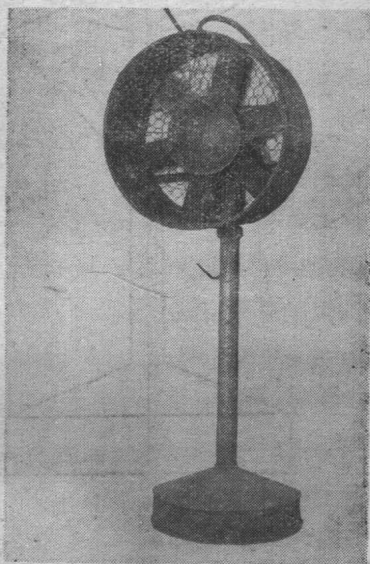


圖 8

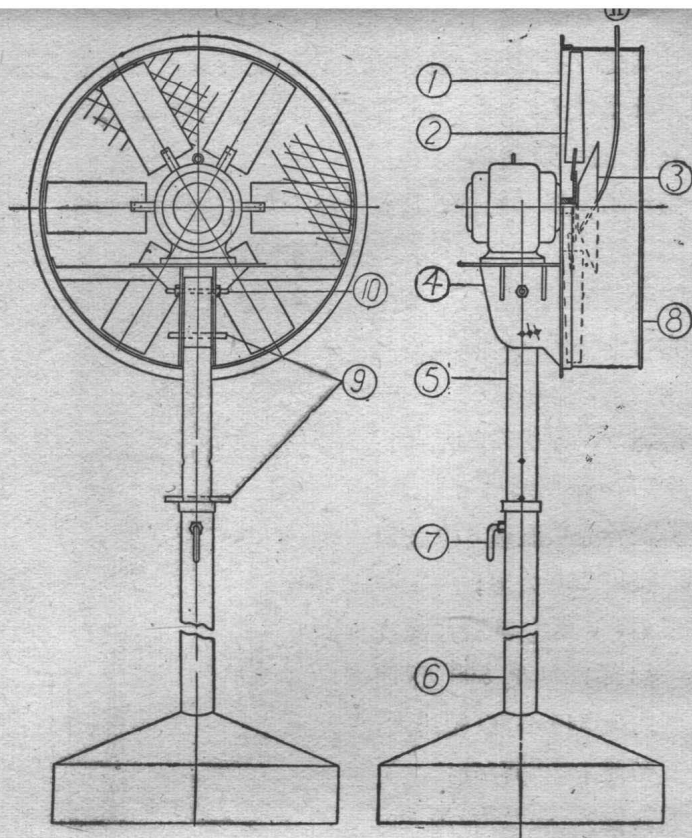


圖 9

表 3

編號	零件名稱	件數	備 註	編號	零件名稱	件數	備 註
1	機 壳	1	角鐵與筒身 必須焊固	8	前後罩網	1	出水口只留 1~ 1.5 公厘小孔一 個，須經試驗後 決定大小，務使 霧點不多不少
2	風扇葉子	1		9	支架梢子	2	
3	噴 霧 盤	1		10	支架螺絲	2	
4	馬 達 架	1		11	$\frac{3}{16}$ " ϕ 銅水管	1	
5	伸縮支架	1					
6	機 座	1					
7	止口螺柄	1					

注：水源以橡皮管直接接自來水，或另做一個 12"×12"×20" 的白鐵皮水箱供水，水箱必須掛得比噴霧風扇高

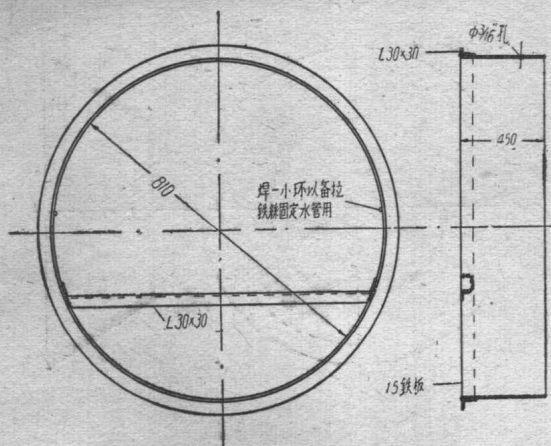


圖 9-1 機壳

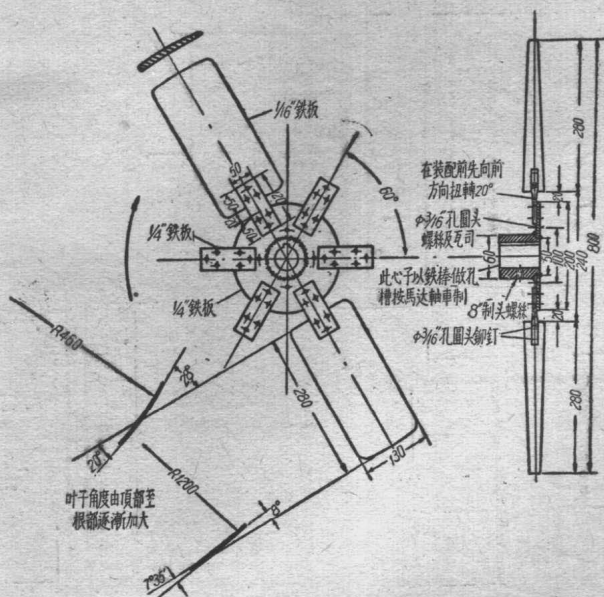


圖 9-2 風扇葉子

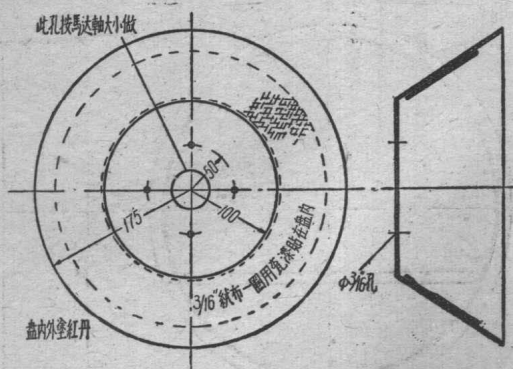


圖 9-3 噴霧盤

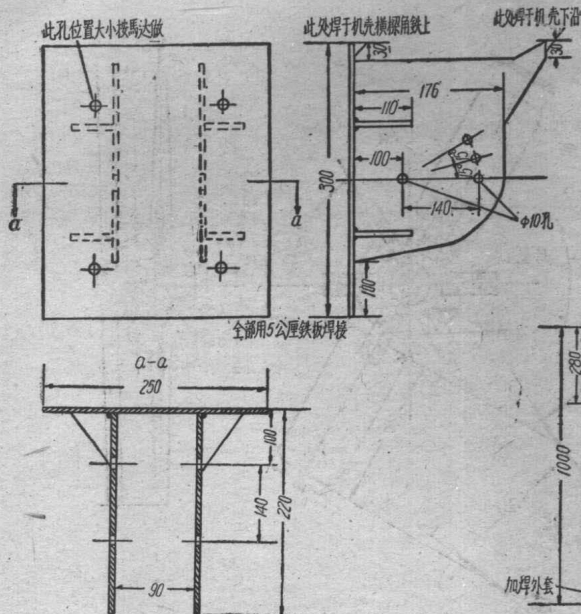


圖 9-4 馬達架

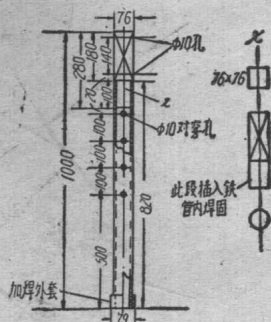


圖9-5 伸縮支架

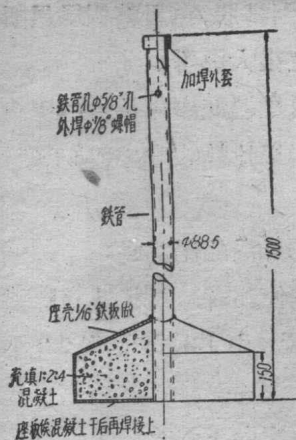


圖 9-6 機座

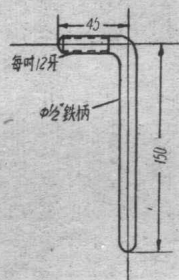
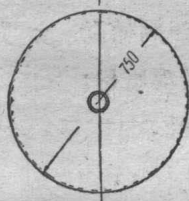


圖 9-7 止口螺柄

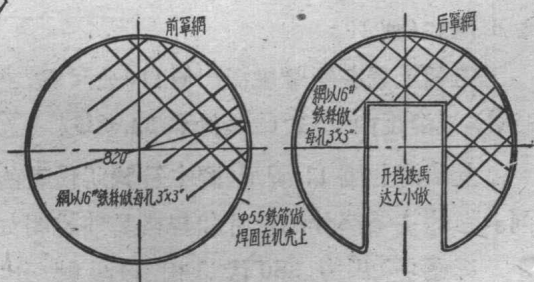


圖 9-8 前後罩網

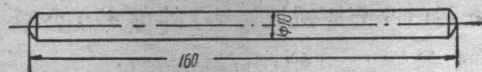


圖 9-9 支架梢子



圖 9-10 支架螺絲

出水管要細，否則噴出的水點就不能達到霧狀，這對整個風扇噴霧降溫作用有很大影響。

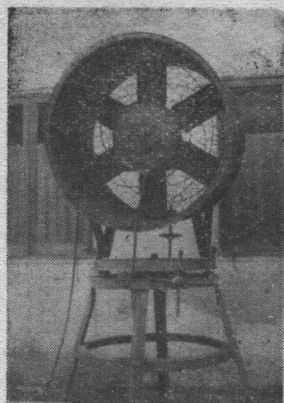


圖 10

另外，該風機底座內是水泥與細石子製成，所以比較笨重，搬移不便，尙待改進。

這種噴霧風扇的優點爲：

1. 風扇在使用時，可根據實際需要調節其高低（由 1.8 公尺到 2.3 公尺）；

2. 風是由上向下斜吹，角度也可以調整，又可以四周轉動。如果操作

人員工作位置變動時可隨時轉動，用不到搬移風扇；

3. 不佔地位，構造簡單，動力小而費用低。

2. 可轉式（圖 10）

這種風扇在距離風機出風口 6 公尺處，當風速爲 2.8 公尺/秒時，空氣溫度由 35.2°C 降低到 34.5°C 。

其構造如圖 11 所示，圖中符號所代表的零件名稱見表 4 所列。它的主要部分的尺寸和規格另外說明如下：

馬達：3 馬力 380 伏 3 相 1420 轉/分；

風機外壳：直徑 890 公厘 長度 600 公厘；

風扇：6 葉（1.5 公厘鐵板鉚接）外徑 870 公厘 內徑 330 公厘 轉速 1420 轉/分（軸流式）；

噴霧盤：（仿大幸離心圓盤）軸盤直徑 320 公厘 外壳直徑 355 公厘 96 齒轉速 1420 轉/分；

風機中心高度：1 公尺；

出口平均風速：11.8 公尺/秒；

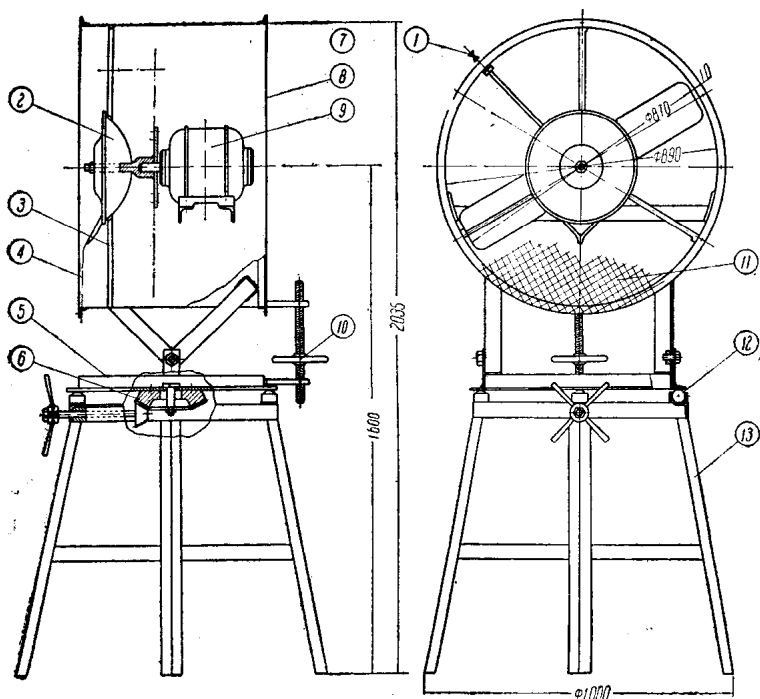


圖 11

表 4

編號	零件名稱	數 量	編號	零 件 名 稱	數 量
1	冷水流入管	1	8	桶 身	1
2	噴 霧 盤	1	9	3 匹, 1440 轉/分	馬達 1
3	撐 擋	3	10	上下捏頭螺絲	1
4	冷水流出管	1	11	25公厘眼子鉛絲防護網	2
5	轉 盤	1	12	32公厘鋼珠	4
6	旋轉齒輪	1	13	架 子	1
7	風扇葉子				

平均送風量: 21.200 公尺³/時;

用水量: 48.7 公升/時;