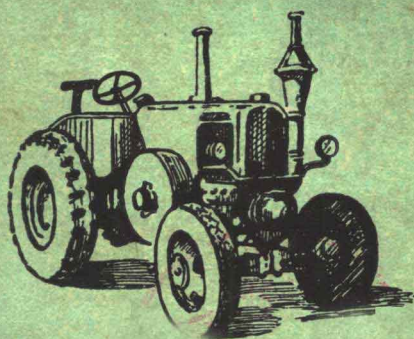


烏尔苏斯C-45型拖拉机

保养及檢修手册

波兰車輛对外貿易公司編著



机械工业出版社

烏爾蘇斯C-45型拖拉機 保 養 及 檢 修 手 冊

波蘭車輛對外貿易公司編著
中國運輸機械進口公司譯



機械工業出版社

出版者的話

波蘭出產的“烏爾蘇斯 C-45”型拖拉機已經開始在我國農業中廣泛地使用。本書對該拖拉機的結構、性能、操作、保養及檢修方法等作了詳細的說明和介紹。全書共分十三章，文句簡明易懂，並附有大量插圖，可作為各農場、拖拉機站及拖拉機駕駛員維護與操作的指南；也可以作為對該型拖拉機學習與研究時的參考。

NO.3386

1956年2月第一版 1960年4月第一版第二次印刷

787×1092¹/₃₂ 字數110千字 印張4⁷/₈ 插頁2 2,001—10,080冊

機械工業出版社(北京阜成門外百萬莊)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第008號 定價(9-3) 0.51元

前 言

爲適應國家工業化建設中對國外進口機械設備之需要，介紹國外進口機械品種、規格、性能及其保養方法，並進一步發展對蘇聯及各人民民主國家間經濟貿易的合作，本公司特選擇所經營進口各種機器之樣本、保養說明、零件目錄等，組織翻譯陸續出版，以供各單位在設計、訂購和使用保養上之參考。

由於時間短促，工作同志對各種機械技術學識有限，翻譯錯誤在所難免，希讀者隨時指出，以便再版時予以修正。

本公司地址：北京西郊二里溝，或郵箱 75 號，電話 6 局 7031。

中國運輸機械進口公司

1955 年 9 月 15 日

目 次

第一章 拖拉機一般結構	7
一 發動機	10
汽缸體	10
汽缸蓋	12
活塞	13
連桿	14
曲軸	14
曲軸箱	15
排氣管	17
發動機的功用	17
空氣供給系統	18
燃油供給系統	19
調速器及其工作	24
潤滑系統	25
供油驅動齒輪	26
煤油供給裝置	31
發動機冷卻系統	32
風扇	33
二 傳動機構及制動器	35
離合器	35
傳動箱	37
差速機構	40
後驅動輪軸	41
制動裝置	41
皮帶輪	43
動力輸出軸	44
三 轉向機構及拖拉機行走裝置	44
前軸	44
轉向機構	45
車輪	45

駕駛台及駕駛座	46
牽引裝置	48
四 電氣裝置	48
繼電調節器	49
蓄電池	50
拖拉機電器裝置線路圖	51
五 拖拉機技術規格	52
第二章	56
六 拖拉機技術保養規則	56
潤滑表	62
拖拉機的試車	66
七 發動機的保養	69
冷卻系統的保養	69
散熱器芯子的修理用散熱套	71
風扇驅動皮帶的修理	72
燃油供給系統的修理	73
燃油濾清器的修理	74
潤滑系統的修理	79
調節機油泵柱塞	87
空氣濾清器的修理	91
汽缸蓋的保養	93
燃燒頭的保養	94
排氣管的保養	96
發動機保養及壓縮試驗	98
調速器的保養	103
離合器的修理	104
將煤油注入汽缸工作表面	108
八 傳動機構及行走系統的維護	108
中速齒輪的保養	108
傳動箱的保養	109
最後驅動及差速部分的修理	111
制動裝置的保養	113
動力輸出軸的保養	115
轉向裝置的保養	115

車輪保養主要規則	116
增加輪胎重量	119
九 電氣裝置的保養	119
發電機的保養	119
電瓶的保養	120
十 拖拉機全套工具	122
噴燈的保養	123
噴燈的故障及排除方法	125
黃油槍的保養	127
第三章 拖拉機的使用	129
十一 拖拉機使用的基本規則	129
新車或大修後的拖拉機在發動前的準備	129
拖拉機在火車站上卸貨及運輸至目的地	130
海運的拖拉機的試車準備	131
發動發動機	132
停止發動機	135
拖拉機的駕駛	135
換速	137
拖拉機用皮帶輪的操作	139
拖拉機用動力輸出軸的操作	140
十二 拖拉機的故障及排除法	140
發動機故障的外部象徵及其可能發生的原因	141
故障的原因及其排除方法	141
電氣照明裝置故障的外部象徵及其可能發生的原因	144
電器裝置故障的原因及其排除方法	144
十三 拖拉機操作基本安全規則	146
防火規則	146
安全規則	147
附錄	
隨車攜帶工具明細表	149
駕駛員軟座	150
駕駛員遮蓬	151
電器起動點火裝置	152
銘牌內容	156

第一章 拖拉機一般結構

“烏爾蘇斯”拖拉機係波蘭產品，它以結構簡單、平穩、低速、壓燃的兩行程內燃機而著名。

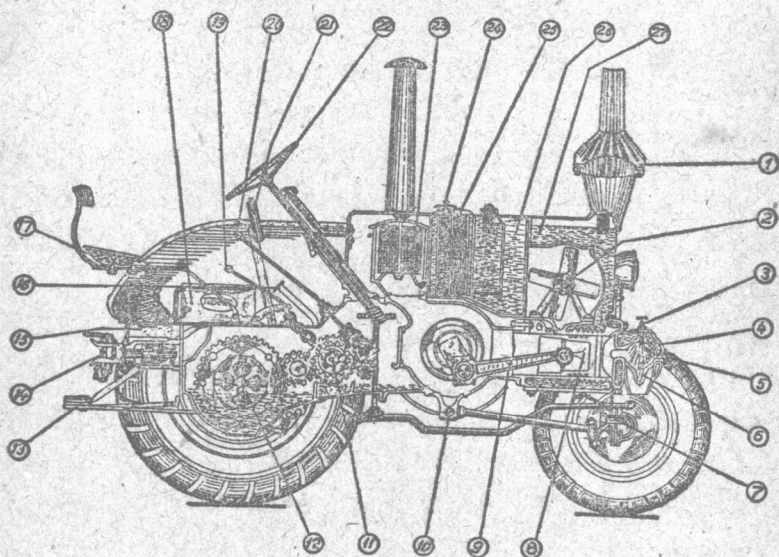


圖1 拖拉機之縱斷面：

- 1—排氣管；2—風扇；3—噴油嘴；4—汽缸蓋；5—安全螺絲；
- 6—燒球；7—前軸架；8—活塞；9—連桿；10—曲軸箱之底蓋；
- 11—齒輪箱之第三軸；12—差速器；13—拖把；14—牽引鉤；15—工具箱；
- 16—離合器腳蹬；17—駕駛座；18—蓄電池；19—高低速桿；
- 20—變速桿；21—手制動器；22—方向盤；23—空氣濾清器；
- 24—機油箱蓋；25—機油濾清器；26—燃料油箱；27—水箱。

“烏爾蘇斯”拖拉機之臥式發動機，能使用從原油中蒸餾出來的價廉而質量較低的液體燃料，例如汽油、煤焦油、石蠟等等。

“烏爾蘇斯”拖拉機的特點爲：發動機結構簡單，修理容易，也容易駕駛，並且燃料及潤滑油價格低廉。這些特點使拖拉機非常經濟地適用於各種一般的或特殊的農業工作及公路運輸。

拖拉機的底盤係一無樑架之結構，共包括三個鑄鐵部分：汽缸體、曲軸室及傳動箱——用螺栓及螺帽連接成一整體（圖 1）。所有變速齒輪，差速機構以及轉向機構的部分零件，均裝在傳動箱中。燃油箱，潤滑油箱以及冷卻設備的主要部分，裝於堅固的汽缸體上。兩個鋼質飛輪壳安裝在曲軸箱的兩邊，用來防止飛輪、調速器及離合器因損壞而發生人身事故。汽缸體の後部由 9 個螺栓與曲軸箱的前部相連。汽缸體的前部由一個具有半圓鑄鐵汽缸蓋及其下部帶有燃燒頭所組成的燃燒室所關閉。汽缸蓋由 7 個螺栓與汽缸體相連接。燃燒頭由 4 個螺栓固定於汽缸蓋上，汽缸蓋燃燒頭與汽缸內部的工作空間緊密接合成一個燃燒室。

曲軸箱（圖 2）上部有一長方形孔，孔上裝有多片式的彈簧片汽門和空氣濾清器。在曲軸箱的左邊側壁上，有一圓形鑄鐵，是經過精確機器加工的軸承座，用來安裝曲軸主軸承的。同時鎖止環位於曲軸箱的左邊孔，用來直接放置右主軸承。

連桿的小端由活塞、活塞銷及銅套所組成，連桿大端有兩片可移動的鋅鋁合金（白合金）製的軸承，用來支持曲軸的軸頸。

在汽缸體的左外側，水箱的前部，有一用螺絲固定在排汽口上延伸出的排氣管。燃油泵以及裝有一針嘴的濾清器均裝於汽缸的右邊，用以將燃油輸送至燃燒室內。

汽缸兩側上緣各裝有一組由四個散熱芯子組成的散熱器。在汽缸上壁的中部（在兩散熱器之間）裝有支持風扇的三腳支架。兩個短腳架與汽缸體相連，上部較闊之腳架則與鑄鐵水箱相連。水箱的第二個水槽直立在汽缸體的邊上，與上部橫水槽緊固地連接

在一起。燃油箱裝在水箱的橫水槽之後，看來似乎是水槽之延長部分(如圖1所示)。燃油箱同時當作機油箱的外壳，內中包括機油濾清器，同時亦用作空氣濾清器之外套。在空氣濾清器的筒子上，裝置一半圓形的鐵蓋。空氣濾清器室的外部為駕駛台的前擋板所關閉。

傳動箱是一個特殊長形的箱子，便於使動力與驅動後輪分開。變速桿、手制動桿、離合器以及後輪腳制動踏板均裝於傳動箱的前部。

變速箱的內部有正齒輪，軸承，以及其他將動力傳至差速齒輪及後軸的部件。傳動箱的橫壁上有一個檢查孔，此孔在第三、四速齒輪軸以及差速齒輪的上部，孔上有一蓋。變速箱的平面上裝有彎形扁鋼板及司機的彈簧座位。鑄鐵牽引鉤外壳與變速箱的後壁相連。拖把由扁鋼製成，裝於平台的兩邊及變速箱的後部，用以牽引農業機械以及農具。在拖拉機中裝有電氣設備，發電機安置在第一、二齒輪箱上的左軸承上的方形特殊支架上，蓄電池裝置在司機座位左邊的平台。

“烏爾蘇斯”拖拉機是一典型的四輪農業拖拉機。轉動方向盤及前輪輪轂的連桿，以及有關的拉桿，可使拖拉機轉向。一簡單的差速器與拖拉機的後輪相連。

拖拉機裝備有橡膠輪胎(工業或農業用)或鋼輪。鋼輪拖拉機的後輪上裝有鋼齒，前輪裝有導向圈。鋼輪可使拖拉機負擔繁重的田間工作，而橡膠輪胎及電燈則使拖拉機適於更多種不同的工作。

除上述的裝置外，每一“烏爾蘇斯”拖拉機裝有一位於曲軸以及離合器右邊的皮帶輪(作固定工作用)，在特殊訂貨情況下，同類的拖拉機能裝一附加動力輸出軸，以便使拖拉機在田間耕作時聯動農業機械。動力輸出軸裝於一單獨的外壳中，此外，壳能安置在傳動箱的右壁上，由齒輪箱第一軸中的斜齒輪傳動。

— 發動機

“烏爾蘇斯”拖拉機有一單缸、二衝程、燒球式發動機。發動機大致的構造可分五部分，它們使油料燃燒的熱能變為機械能而使拖拉機進行各種工作。

1. 汽缸體——臥式，其位置與拖拉機的縱切面相平行，前端蓋有可拆卸的燒球及半圓形的汽缸蓋。

2. 活塞——形如杯狀，帶有厚的活塞頂，爲了清掃汽缸的廢氣和增加渦流過程，活塞頂的一面成一凸形。

3. 連桿——由工字形鍛鋼製成。

4. 曲軸——由鍛鋼製成，兩端各以滾柱軸承支持。

5. 曲軸箱——由鑄鐵製成，由於其密封不透氣，因之保證吸入氣體，並將氣體壓入汽缸及將燃燒後的廢氣排出。

發動機的其他組成部分如：調速器，燃油裝置和潤滑裝置以及冷卻部分和空氣濾清器，都有次序地安裝在發動機體的外部。

汽 缸 體

是用優等細質灰生鐵鑄成。汽缸體是雙層而形成水套，利用水在其中的循環起冷卻作用。在汽缸的後半部設有空氣道，與曲軸室相通（圖 2）。

汽缸體與曲軸室是用 9 個螺栓、開花螺帽及開口銷來連接的。連接處用紙墊並塗以油漆或其他填料或塗料緊密封閉。汽缸體底壁的外面，水套檢視窗蓋的底部裝有支持發動機用的支架；支架由一根軸懸掛於拖拉機前軸的彈簧鋼板上。並用 8 個螺栓，開花螺帽及開口銷固定在汽缸體上。

拖拉機機體的前部由一心軸支持於一點，其後部裝在後軸套

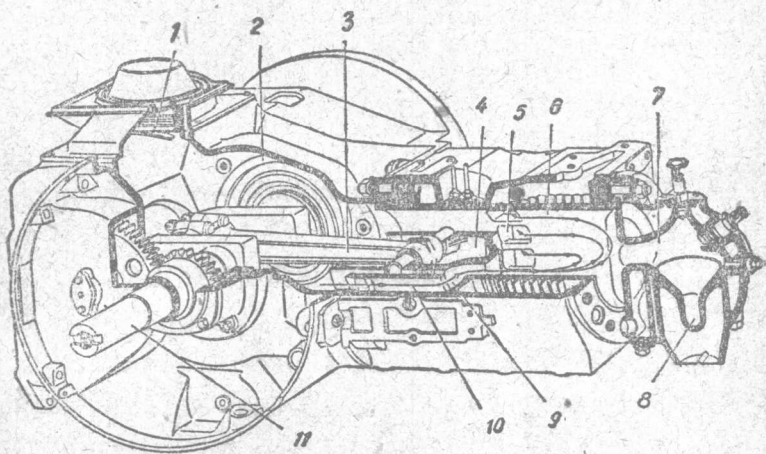


圖 2 發動機的縱切面：

1—彈簧鋼片式進氣門；2—曲軸室；3—連桿；4—活塞；5—排氣口；6—汽缸；7—汽缸蓋；8—燒球；9—進氣口；10—活塞銷；11—曲軸。

的兩點上。汽缸爲固定式缸筒，其表面經過精確加工，保證了活塞與汽缸的嚴密接合，同時減少了活塞環的磨損。爲了增加汽缸壁的散熱能力，靠水套的一面邊上，鑄成葉片狀的翼片，以增大散熱面積。在汽缸中部，左右兩旁有缺口，左面的是排氣口，右方較小的是進氣口。兩個直通孔開於汽缸壁的上部，水套的旁邊，兩孔對直排成一行，用作輸送油管之通道。一個輸送油管的作用是将潤滑油由主機油泵送至汽缸，另一個的作用是在發動機停止後供給煤油給汽缸表面。前者接近於曲軸室，後者接近於汽缸的端部。

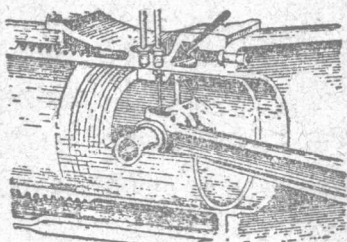


圖 3 供給機油及煤油至汽缸工作面的導管。

冷却系統的放水塞是位於汽缸水套的底蓋上。裝置在前軸托架中間部分。

汽 缸 蓋

爲鑄鐵製半圓形體，用7個螺栓及螺帽固定於汽缸體上。缸蓋與汽缸連接處用墊圈密封。

在汽缸蓋前部有一個螺紋狀通道口伸向燃燒室，如圖4所示，安全螺栓裝於其上，當汽缸四壁溫度升高而使發動機過熱時，安全螺栓自動溶化將壓縮空氣放出，同時停止壓縮，使發動機熄火。

汽缸蓋和汽缸體一樣由雙層壁構成一水套，在汽缸和汽缸蓋冷却裝置之間有7個通道藉以使兩水套連接，並有7個帶橡皮圈的凸緣環以防止漏水。汽缸蓋的內表面經過精密加工與活塞封閉一端之凸形相吻合。在汽缸蓋的中部有幾個橢圓形的空隙，汽缸蓋的空隙直接與汽缸之壓縮室連接。

燒球及外殼均裝於汽缸蓋下部的機械加工的橫平面上，並用一個墊圈，四個螺栓及彈簧墊圈固定之。燒球由耐熱鑄鋼製成。缸蓋的上部有一個帶蓋的圓形檢查孔，此孔將水套的內壁與外壁鑄連

接在一起，在孔的中間裝有噴油嘴。爲了使蓋與噴油嘴密合，裝有橡皮圈及石棉墊圈。汽缸蓋上另外一檢查孔在安全螺絲的上部，由螺絲塞及墊圈封閉之。補助放水孔位於汽缸蓋底部的連接處（圖5），由一個塞及鉛質墊圈封閉之。

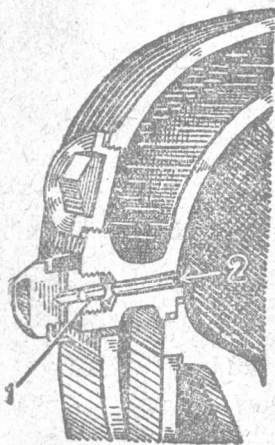


圖 4

- 1—安全螺栓及排氣通道；
- 2—汽缸蓋前部的橫切面。

活 塞

“烏爾蘇斯”拖拉機發動機較其他所有帶曲軸壓縮室之二衝程循環式發動機獨特之點，爲活塞之外形，特別是凸形封閉的一端。活塞的工作非常繁重，不但需擔負全部發動機的機械工作，而且直接供給新鮮空氣並使之良好地充滿燃燒室及燃燒後廢氣的排出。活塞是由灰生鐵鑄成的。活塞的外表面有四道槽，用以裝置活塞環。活塞環保證活塞與汽缸的密合及防止燃料的混合氣體浸入發動機的曲軸箱內。

在活塞的內部，活塞環槽的下部，有兩個活塞銷孔，用以裝置活塞銷，並用活塞銷將活塞與連桿的小端連接起來。

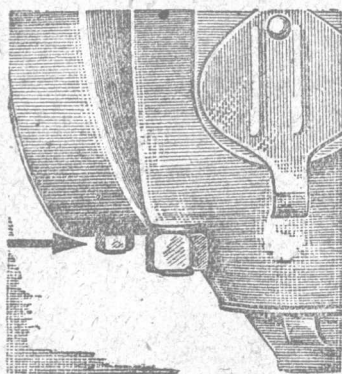


圖 5 放水塞(如箭頭所示)。

在活塞銷孔內有兩道槽，裝置着圓形卡圈以防止活塞銷的竄動。與活塞銷孔垂直方向有一補助油孔直接以油管與活塞銷相連(圖 1)。

活塞環 環由特殊灰生鐵做成，以達到需要的彈性。活塞環硬度較汽缸工作表面爲小。活塞環的兩端均全部裝入環槽中，並銼

成 45° 角的斜面，並以鎖止銷在環槽中固定其位置。

活塞銷 浮動式，由特殊合金鋼鑄成。銷子的表面非常精確，以配合連桿軸套及活塞銷孔的內徑。活塞銷孔兩端之限槽內各裝有一個彈簧卡圈防止竄動。

連 桿

連桿用鍛鋼製成，包括：連桿小端，連桿大端，斷面為工字形的連桿柱體。有一銅套壓入連桿小端，活塞銷裝入其中。在銅套之內壁有環形槽，而於其外圓圈上，有三個孔互成 60° 。靠邊的一孔直徑較小者由連桿小端頂部的螺絲銷來固定銅套。另外兩孔由一通道連接，機油由活塞油管直通通道（圖 3）。

連桿較大的一端由一特殊鋁鋅合金的軸承及一軸承蓋連接於曲軸頸上。軸承及軸承蓋均由四個連桿螺絲、開花螺母、及開口銷緊固於連桿的大端。

連桿軸承 連桿軸承包括兩個同樣大小半圓軸承構成之一總成。每個連桿軸承上均分別做有記號表明其尺寸。每付軸承的內圓直徑均與曲軸直徑相等，並使用墊片來保證連桿軸承與軸的精確間隙。移動墊片可以調整軸承至需要的尺寸。軸承是用固定銷安插於前軸承套之鑽孔中，沿兩邊軸承之接合面有兩個袋狀之油槽便於發動機始動時潤滑油立刻送入軸承。

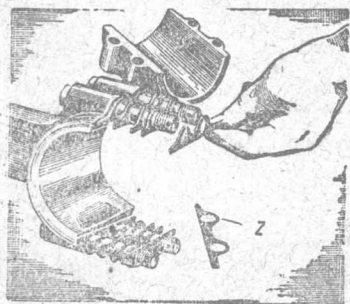


圖 6 裝連桿軸承。

曲 軸

曲軸是由低錳合金鋼製成，具有一個曲拐柄及兩個精確磨製的軸頸。軸頸位於曲拐兩端的同一平面上。曲軸橫裝於曲軸箱上並在兩滾柱軸承中旋轉。右邊的滾柱軸承係壓入曲軸箱軸承座內，左邊滾珠軸承裝於凸緣的曲軸箱蓋上，此蓋是用來拆卸發動機

的，並用 6 只固定螺絲及銷片緊固於曲軸箱上。曲軸頸的內端由兩

個鋼盤和銅盤限制之。各邊曲軸頸內端安裝一個鋼盤和一個銅盤。滑動圓盤帶有氈圈及4個彈簧，保證圓盤壓力平均，並固定於曲軸箱凸壁處。一個蝸輪用鍵固定在曲軸的左側，用以驅動機油泵，在曲軸箱蓋的外部有一個調速器偏心套，左飛輪是用鍵固定於軸的尾端，此飛輪同時驅動風扇。一全套離合裝置裝於軸之右端。包括右飛輪及皮帶輪，左右飛輪之內部有一環狀鼓及在其內緣製有齒條，並附有離合器的摩擦圓盤。右飛輪的外部後端有一鑄鐵的安全保護蓋，此蓋是用螺絲固定在飛輪外圍及離合器齒輪用皮帶輪環繞而構成一體。右飛輪和左飛輪類似，由一稜形銷子固定於曲軸上。油道自曲軸兩側端頭之黃油嘴分別通往總離合器及調速器之軸套等部分零件。爲了保證連桿軸頸及左主軸的可靠潤滑，一類似的管道通向軸頸，機油由一中央機油泵供給之。機油由位於曲軸箱蓋左邊帶有出口的特殊油道流出，從此機油由孔道逐漸流入圓盤，同時流入位於曲軸左端的機油集合環。在偏心作用的影響下（由於軸的旋轉）機油直接流入連桿軸頸的通道。

曲 軸 箱

曲軸箱爲鑄鐵製造，密封着曲軸及連桿以防潮濕。曲軸在曲軸箱中旋轉。

曲軸箱包括各種殼、凸緣、單壁和雙壁，各種直徑之孔及光滑機械加工的接觸面。曲軸箱一邊固定於汽缸體上，相對之一邊固定於傳動箱上，兩邊的連接處均墊以紙墊。在曲軸箱的外邊有一帶中間開孔的漏斗式的殼，其深度經適當調節，用以置放曲軸座。左方經過機械加工之孔，由一特殊鑄鐵蓋封閉之。曲軸的主軸滾柱軸承及前述的圓盤均裝於孔內。中央機油泵的蝸輪套用兩付螺栓及鎖墊圈固定於鑄鐵蓋的外面。曲軸箱右邊孔裝有一凸緣，第二主軸承

及傳導動力至離合器的齒輪均裝於其中。此種緊密的連接是用鉗墊及主軸承座圈造成，所有這些部件均由上述的凸緣以四套螺絲及鎖止墊圈固定之。在筒狀曲軸箱殼的後部備有雙壁，在兩壁之間裝有游輪軸，游動齒輪在其上旋轉，此齒輪是與第一速變速及離合器齒輪相嚙合。

在曲軸箱前下部有兩個對穿孔與曲軸的軸心斜對着。在孔中，燃油泵的驅動軸在其中轉動。在曲軸箱之最低部可以看見一個圓形孔，緊密的蓋着一個鑄鐵蓋叫“碗”。這是用來作為曲軸箱用過的機油的粗濾清油盒，因此裏面帶有放油塞及濾網，濾網由一管子與機油泵相連。在另外地方，同樣的碗是用來做拖拉機前軸半徑桿球連接，因之，同時帶有球形蓋、軸承及間隙調整片。軸承用三個連接螺絲及開口銷固定於碗上。碗是用 8 個螺絲及鎖墊適當

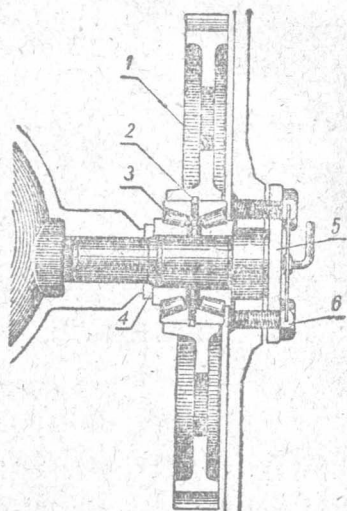


圖 7 游動齒輪(橫切面):
1—游動齒輪；2—鎖墊；3—
錐形滾柱軸承；4—間隔圈；
5—軸蓋；6—調節螺絲。

的固定於曲軸箱低壁上。曲軸箱的前孔正適合汽缸體套筒之口，曲軸箱的後部與傳動箱連接。用來將曲軸箱與傳動箱分開之曲軸箱隔壁上有另一帶蓋檢查孔。蓋上帶有傾斜槽口用以將油注入游動齒輪。在曲軸箱上部有一長方形之孔(其外表面經機械加工)，空氣濾清器裝在上面。曲軸箱之各部均有無數小孔，用以與油管相連以供給發動機各部的潤滑。