

(19) Japan Patent Office (JP) (11) Patent Application Publication No.
(12) JAPANESE UNEXAMINED PATENT **S60-104468**
APPLICATION PUBLICATION (A)

(51) Int. Cl.⁴ Ident. Code Internal Ref. No. (43) Publication Date June 8, 1985
B 62 D 21/02 6631-3D

Examination Request Not Yet No. of Inventions 1 (Total 6 pages)

(54) Title of the Invention
BODY FRAME FOR TRACTOR

(21) Application No. S58-212122
(22) Date of Filing November 11, 1983

(72) Inventor KATAUE, Nozomi 1 Yagura, Tobe-cho, Iyo-gun Ehime-ken, Japan c/o
Iseki & Co., Ltd.

(72) Inventor TAMURA, Kazuhisa 1 Yagura, Tobe-cho, Iyo-gun Ehime-ken, Japan c/o
Iseki & Co., Ltd.

(71) Applicant Iseki & Co., Ltd. 700 Umaki-cho Matsuyama Ehime-ken, Japan

(74) Agent Attorney: HAYASHI, Takayoshi

SPECIFICATION

1. Title of Invention
TRACTOR BODY FRAME
2. Scope of Patent Claims

A tractor body frame, comprising: a pair of left and right frames, formed longitudinally long, mutually coupled by a transverse beam and the like, forming the body frame having a transmission case coupled in the rear end section of the left and right frame, the front section of the body frame supporting a front axle and the rear section of the transmission case supporting a rear axle, respectively; wherein a longitudinal direction intermediate section of the left and right frames are formed having a bulge formation laterally outward, and this bulging section is formed to surround the outer bottom portion of a clutch housing linked to an engine supported in the front section of the body frame, and left and right vertical columns that support the rear section of the equipment frame provided to support the equipment near a bonnet are vertically provided near the bulging section.

3. Detailed description of the Invention

The present invention relates to a tractor body frame.

A vehicle body frame where an engine, a clutch housing, and a mission case are conjoined and fixed to one another to function as the body frame has been widely used; however, it has a drawback in that the conjoined and fixed area is vulnerable to loosening due to the operating machine load such as a rotary, a loader, or the like. Further, in order to resolve such drawback, there is a type having a structure where a pair of left and right frames formed longitudinally long is mutually coupled to a transverse beam and a transmission case to form the vehicle body frame, and the engine and the clutch housing are loaded on the vehicle body frame so as to bear the external load by the left and right frames. However, the left and right frames preferably have a small cross section for weight reduction, and also in order to reduce the turning radius, a disposed spacing between the left and right frames is preferably as narrow as possible, and it is particularly preferred to be narrower in the area where a front wheel turns.

Thus, the present invention is proposed to meet these demands and the following technical means is taken. That is, a tractor body frame is configured such that a pair of left and right frames (1)(1), formed longitudinally long, is mutually coupled by a transverse beam (2) or the like, forming the vehicle body frame (F) having a transmission case (5) coupled in the rear end section of the left and right frames (1)(1), the front section of the body frame (F) supporting a front axle (9) and the rear section of the transmission case (5) supporting a rear axle (11), respectively, wherein a longitudinal direction intermediate section of the left and right frames (1)(1) are formed having a bulge formation laterally outward, and these bulging sections (X)(X) are formed to surround the outer bottom portion of a clutch housing (15) linked to an engine (7) supported in the front section of the vehicle body frame (F), and left and right vertical columns (18)(18) that support the rear section of the equipment frame (23) provided to support the equipment near a bonnet (24) are vertically provided near the bulging sections (X)(X).

The present invention is able to obtain the following technical advantageous effects by such configuration. That is, because the left and right frames (1)(1) are formed so as to surround the outside of the clutch housing (15) by the bulging sections (X)(X) where the left and right frames (1)(1) are formed outwardly in the left and right directions, the left and right frames (1)(1) of frontward sections of these bulging sections (X)(X) can be formed with a sufficiently narrow disposed spacing between the left and right frames. Therefore, a steering turning angle of the front wheels (8)(8) that steer and turn near the narrow formed section can be sufficiently sharp. Further, because the left and right large vertical beams (18)(18) that support the rear section of the equipment frames (23) provided to support the equipment near the bonnet (24) are vertically provided near the bulging sections (X)(X), the equipment near the bonnet (24) can be solidly supported by the bulging sections (X)(X) of the left and right frames (1)(1) where rigidity for the lateral rolling is enhanced so as to be sufficiently solid and strong even though the left and right frames (1)(1) are a small size.

Next, one example of the present invention is described with reference to drawings. FIG. 1 illustrates an entire side view of a tractor; FIG. 2 illustrates a plan view of the essential parts; FIG. 3 illustrates a side view of the essential parts of a vehicle body frame; and FIG. 4 illustrates a plan view thereof. However, a pair of left and right frames (1)(1) formed longitudinally long is mutually coupled by a transverse beam (2), a front axle bracket (3), a transverse beam (4) or the like, the rear end section of the left and right frames (1)(1) are attached at near a longitudinal direction intermediate

section of a transmission case (5) by bolts (6)(6) to form a vehicle body frame (F), a front axle (9) supporting front wheels (8)(8) is pivoted so that the left and right sections of the front axle (9) can be swung vertically by using a center pin to the front axle bracket (3), and rear axles (11)(11) supporting left and right rear wheels (10)(10) are attached to the left and right rear sections of the transmission case (5). The engine (7) supports brackets (12)(12) that are attached to brackets (13)(13) that are attached to the left and right front portions thereof to the upper side of the left and right frames (1)(1) via front section vibration-proofing materials (14)(14) (FIG. 5(b)), and supports a bracket (16) attached to the rear section of a clutch housing (15) conjoining with the rear section of the engine (7) to the left and right sections of the transverse beam (4) via rear section vibration-proofing materials (17)(17) (FIG. 5 (d)).

The basic cross-sectional shape of the left and right frames (1)(1) is a [shape as illustrated in FIG. 5(a) to (d); however, in the front section area, as illustrated in FIG. 5(a) and (b), the lower side is not provided for the upper side (a1) or (a2), and furthermore, the lower portion of a vertical piece (b1) or (b2) has a tilted shape so as to be closer to the center side in the left and right directions and the upper portion is hardly in contact to the vertical pieces (b1)(b2) when the front wheels (8)(8) are operated to turn sharp. Furthermore, in order to improve the stability by lowering the support position of the engine (7) and to improve the forward view, the upper side (a2) is formed to be lower than the sides (a1) (a3), and the like in other positions. Moreover, these left and right frames (1)(1) are formed having a bulge formation laterally outward near the clutch housing (15) as illustrated in FIG. 2 so that the lower portion of the clutch housing (15) is formed dropping down between the bulging sections (X)(X) of the left and right frames (1)(1), and the bulging sections (X)(X) for the bottom section of the clutch housing (15) are placed at locations near the lateral outward, other sections of the left and right frames (1)(1) are disposed by narrowing the lateral distance, particularly near the front axle bracket (3) is formed so that the lateral distance is further narrower of the left and right frames (1)(1), and accordingly the turning angle of the front wheels (8)(8) can be sharp.

The vertical beams (18)(18) are vertically provided and fixed at these left and right bulging sections (X)(X) as illustrated in FIGS. 3 and 4, a battery mount (19) is attached to near the front end section of the left and right frames (1)(1) via brackets (20)(20), a front section vertical beam (21) is vertically provided and fixed to the left and right sections of the battery mount (19), the front section vertical beam (21) of the left and right and upper section of each vertical beam (18) is mutually coupled with a lateral frame (22) to be an equipment frame (23), equipment such as a radiator (25), a battery (26), headlights (27)(27), a muffler (28), steering handle (29), and the like, is provided near the bonnet (24) and supported by the equipment frame (23), the upper section of the vertical beams (18)(18) is mutually coupled with the lateral frame (30), a handle post (33) is supported by mounts (32)(32) of handle brackets (31)(31) that are fixed to the lateral frame (30), and a handle shaft (35) of a steering handle (34) is rotatably borne by the handle post (33). The muffler (28) is attached to the lateral frame (22) via brackets (36)(36), the bottom section of the radiator (28) is borne by a mount board (37) that is fixed to the battery mount (19), and the upper sections of left and right sides are attached to the lateral frames (22)(22) by a bolt (38).

The upper edge section of the front section vertical frames (21)(21) of the left and right is coupled with the upper section board (39), mount boards (40)(40) are attached to the left and right sections of the upper section board (39) by bolts (41)(41), and a lighting device attachment board (42) is fixed to mount boards (40)(40) so that headlight frames (43)(43) where the headlight (27) is

attached with an ability to adjust the vertical angles is suspended to the lighting device attachment board (42) by bolts (44)(44). A front grille (45) provided with the headlight (27)(27) lenses and the left and right reflectors are attached to the front section of the mount boards (40)(40) by bolts (46)(46). A bumper (47) is attached to a front section of the left and right frames (1)(1) and the intermediate section of the vertical beams (18)(18) and the upper section of left and right parts of the bumper (47) are coupled by the left and right side covers (48)(48) of a [shape cross-section, the left and right side bonnets (49)(49) are respectively attached to the vertical beams (18)(18) and the side covers (48)(48), an upper section bonnet (50) is screwed into the lateral frame (22) to be the bonnet (24), and a lower section cover (51) attached to the vertical beam (18) and the side cover (48) is covered between the side cover (48) and the left and right frame (1).

Further, attachment brackets (52)(52) are attached to the front side section of the left and right frames (1)(1) for attaching a working machine such as a front loader, a steering gear box is attached to a base board (53) coupling the left and right frames (1)(1), and the handle shaft (35) is coupled to the input shaft of the steering gear box via the bevel gear mechanism and an universal joint shaft. A speed reduction gear mechanism to reduce speed and rotation of the output shaft of the clutch is internally equipped in the rear section of the clutch housing (15), the output shaft (54) thereof and the input shaft (55) of the transmission case (5) are coupled to the universal joint shaft (56), and the output of the front wheel driving mechanism of the transmission case (5) is transmitted to a front wheel driving unit (57) of the front axle (9) via the universal joint shaft. A step (58) and left and right fenders (59)(59) are attached to the left and right frames (1)(1), and a meter panel cover (60) is attached to the lateral frame (30). A section of the clutch housing (15) that projects upward from the step (58) is covered with a cover (61).

4. Brief Descriptions of Drawings

Drawings illustrate one example of the present invention; FIG. 1 illustrates an entire side view of a tractor; FIG. 2 illustrates a plan view of the essential parts in FIG. 1; FIG. 3 illustrates a side view of the essential parts of a vehicle body frame; FIG. 4 illustrates a plan view of FIG. 3, FIGS. 5(a) to (d) are arrow views respectively of a specified position in FIG. 2, FIG. 5(a) illustrates arrow A, (b) illustrates arrow B-B, (c) illustrates arrow C-C, and (d) illustrates arrow D-D.

Descriptions of numerical references

- (1) left and right frame
- (2) lateral beam
- (5) transmission case
- (7) engine
- (9) front axle
- (11) rear axle
- (12) engine
- (15) clutch housing
- (18) vertical beam
- (23) equipment frame
- (F) vehicle body frame
- (24) bonnet
- (X) bulging section

Patent Applicant
Agent

Iseki & Co., Ltd.
HAYASHI, Takayoshi, Attorney

[FIG. 1]

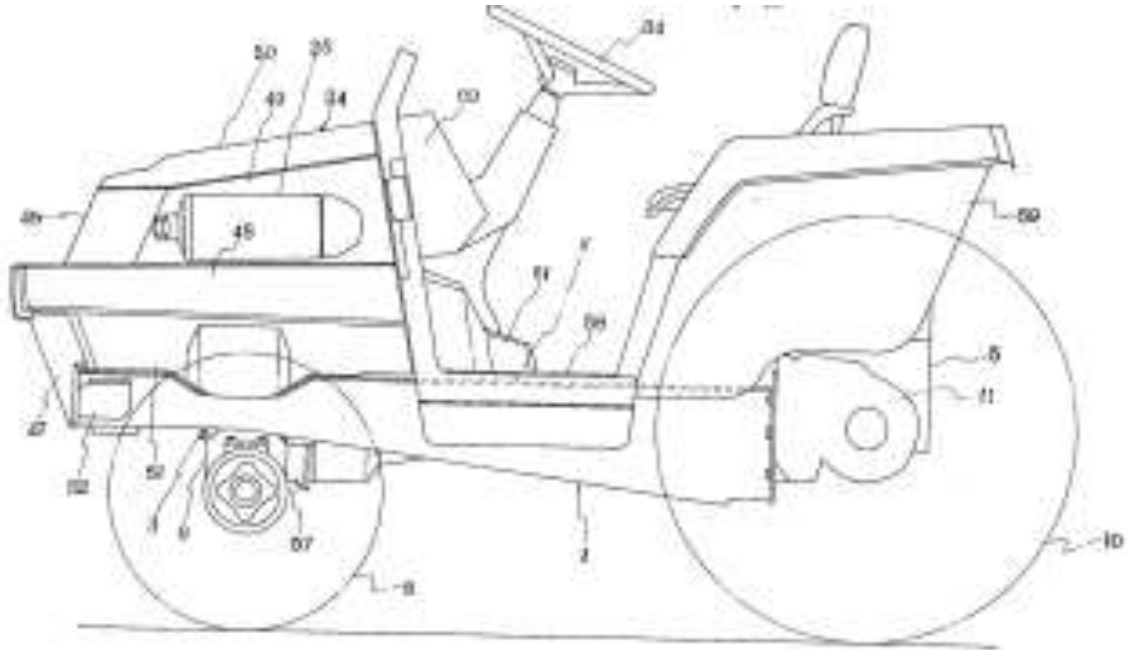


FIG. 2

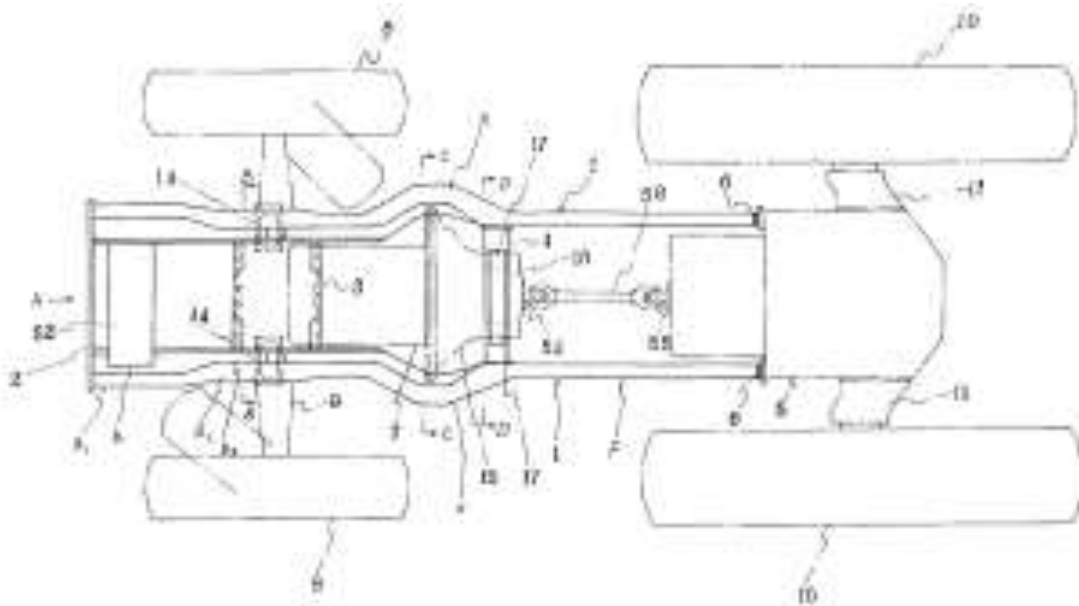


FIG. 3

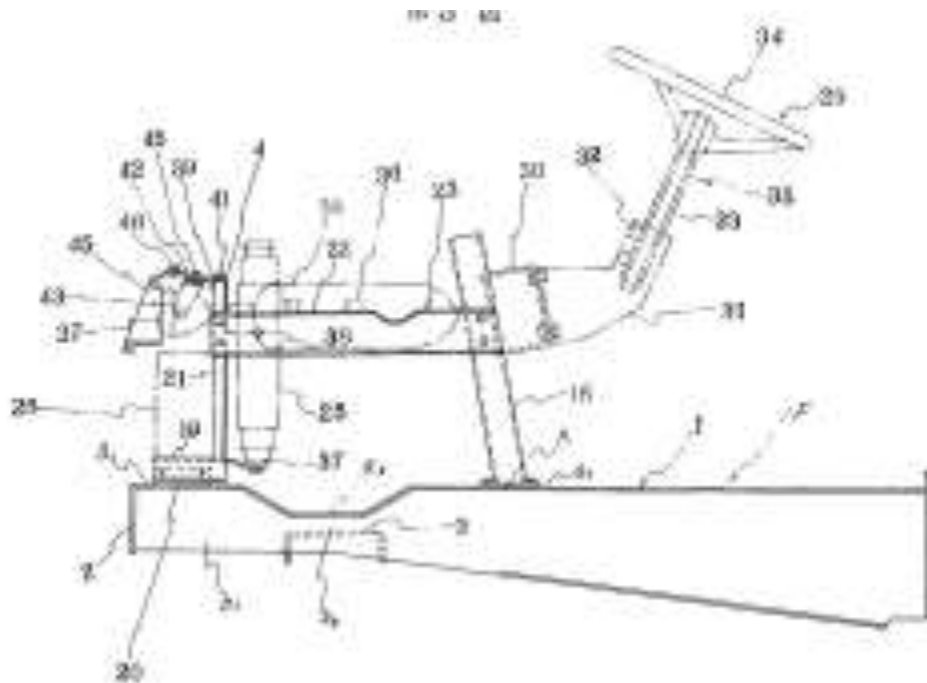


FIG. 4

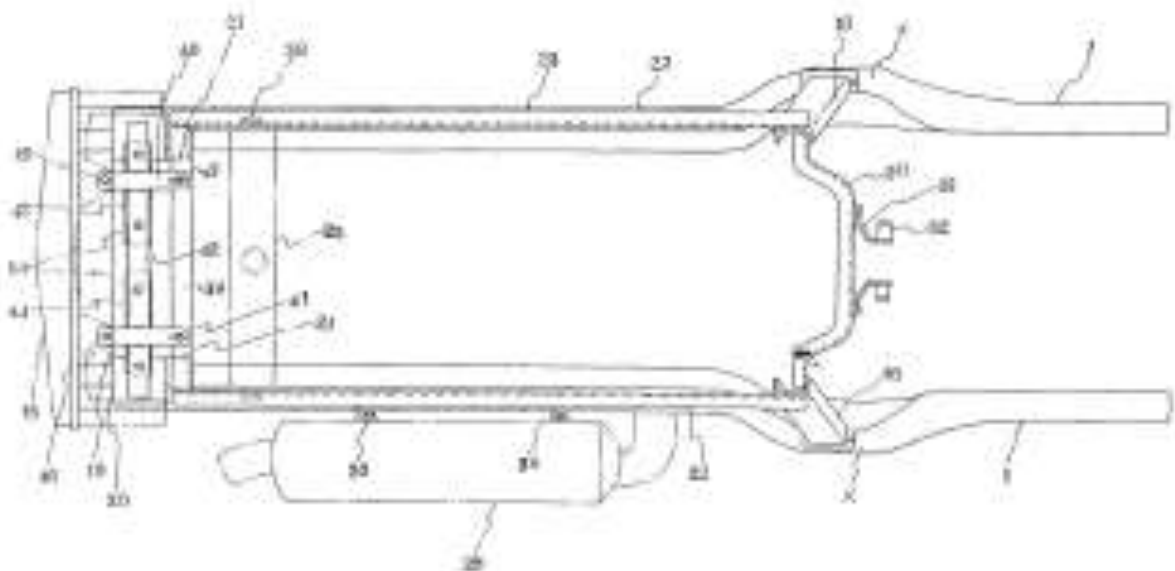
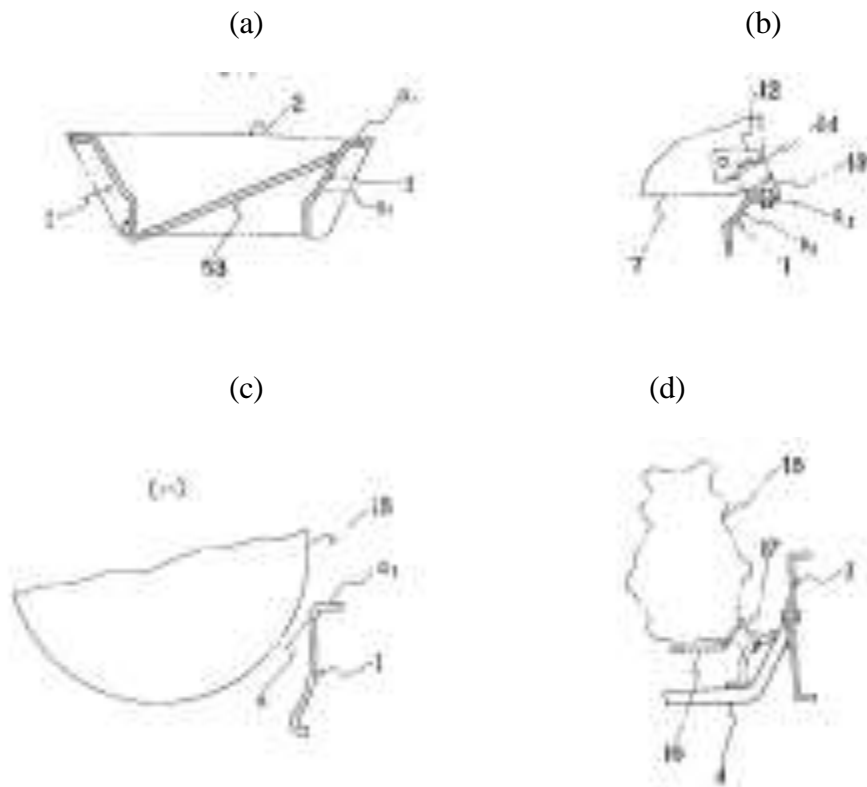


FIG. 5





March 13, 2015

Certification

Park IP Translations

This is to certify, under penalty of perjury, that the attached translation is, to the best of my knowledge and belief, a true and accurate translation from Japanese into English of Japanese Publication No. S60-104468.

Jennifer Winfield

Project Manager

Park Case WHE_1503_004

15 W. 37th Street 8th Floor • New York, N.Y. 10018
Phone: 212-581-8870 • Fax: 212-581-5577

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-104468

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)6月8日

B 62 D 21/02

6631-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 トラクタの車体フレーム

⑰ 特 願 昭58-212122

⑱ 出 願 昭58(1983)11月11日

⑲ 発 明 者 片 上 望 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部
内⑲ 発 明 者 田 邨 和 久 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部
内

⑳ 出 願 人 井関農機株式会社 松山市馬木町700番地

㉑ 代 理 人 弁理士 林 孝 吉

明 細 書

1. 発明の名称

トラクタの車体フレーム

2. 特許請求の範囲

前後に長く形成してある左右1対の左右フレームを、横梁などによつて互に連結すると共に、左右フレームの後端部にミッションケースを連結して車体フレームに形成し、車体フレームの前部をフロントアックスルにて、又、ミッションケースの後部をリアアックスルにて夫々支架した車体フレームにおいて、左右フレームの前後方向中間部を左右外方へ膨出形成に形成して、この膨出部によつて車体フレームの前部に支承したエンジンに結合されるクラッチハウジングの下部外方を囲むように形成し、ボンネット附近の機器を支架すべく設けた機器フレームの後部を支架する左右の縦柱を、上記膨出部の附近に立設してなるトラクタの車体フレーム。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、トラクタの車体フレームに関する

ものである。

エンジンとクラッチハウジング及びミッションケースを互に合接固定して、これらが車体フレームを兼ねるものが広く使用されているが、ロータリやローダー等の作業機負荷によつて上記合接固定部分にユルミが発生し易い欠点がある。そして、かかる欠点を解消するために前後に長い左右1対の左右フレームを、横梁及びミッションケースにて互に連結して車体フレームに形成し、エンジン及びクラッチハウジングを車体フレームに載架した構造として、外部負荷をこの左右フレームにて負担させるようにしたものがあるが、軽量化の為にはこの左右フレームはなるべく小形断面としたものである。又、旋回半径を小さくするためには、左右フレームの配設間隔をできるだけ狭く、特に前車輪が回向する附近では狭くしたいものである。

そこでこの発明は、これらの要請に応えるべく提案するものであつて、次の技術的手段を講じた。即ち、前後に長く形成してある左右1対の左右フ

レーム(1)(1)を、横梁(2)などによつて互に連結すると共に、左右フレーム(1)(1)の後端部にミッションケース(5)を連結して車体フレーム(F)に形成し、車体フレーム(F)の前部をフロントアクスル(9)にて、又、ミッションケース(5)の後部をリアアクスル(11)にて夫々支架した車体フレームにおいて、左右フレーム(1)(1)の前後方向中間部を左右外方へ膨出形に形成して、この膨出部(X)(X)によつて車体フレーム(F)の前部に支承したエンジン(7)に結合されるクラッチハウジング(45)の下部外方を開むように形成し、ボンネット(49)附近の機器を支架すべく設けた機器フレーム(23)の後部を支架する左右の縦柱(18)(18)を、上記膨出部(X)(X)の附近に立設したトラクタの車体フレームの構成である。

そしてかかる構成によつて、この発明は次の技術的効果を得ることができた。即ち、左右フレーム(1)(1)を左右外方へ膨出形成した膨出部(X)(X)によつてクラッチハウジング(45)の外部外方を開むように形成しているの、この膨出部(X)(X)の前方における部分の左右フレーム(1)(1)は、その左右配設間

をボルト(6)(6)…にて取付けて車体フレーム(F)に形成し、前車輪(8)(8)を軸架しているフロントアクスル(9)を、フロントアクスルブラケット(3)へセンタピンを用いてフロントアクスル(9)の左右部が上下に揺動できるように枢支し、ミッションケース(5)の後部左右に、左右の後車輪(10)(10)を軸架しているリアアクスル(11)(11)を取付けている。エンジン(7)は、その前部左右に取付けたブラケット(12)(12)を、左右フレーム(1)(1)の上辺に取付けたブラケット(13)(13)、前部防振材(14)(14)を介して支架し(第5図(ロ))、エンジン(7)の後部に合接しているクラッチハウジング(45)の後部に取付けたブラケット(16)を、横梁(4)の左右部へ後部防振材(17)(17)を介して支架し(第5図(ハ))ている。

左右フレーム(1)(1)は、その断面形状の基本を第5図(イ)～(ニ)のようにC形としているが、前部附近は、同図(イ)、(ロ)のように、その上辺(a1)又は(a2)に対して下辺を設けないで、しかも縦片(b1)又は(b2)の下部を左右方向中心側に近づけるべく傾斜させた形として、前車輪(8)(8)を大きく回向操作し

形成できることになつて、この狭く
隙を十分に狭く形成された部分の附近を舵取回向
する前車輪(8)(8)の舵取回向角を十分に大きくすることができたものである。又、ボンネット(49)の附近の機器を支架するために設けた機器フレーム(23)の後部を支架する左右の縦柱(18)(18)を、膨出部(X)(X)の附近に立設したものであるの、その膨出形状のために特に、左右のローリングに対する剛性が強化されている左右フレーム(1)(1)の膨出部(X)(X)によつてボンネット(49)の附近の機器を強固に支架できたものであつて、左右フレーム(1)(1)自体は小形でありながら十分に強固なものとすることができたのである。

次にこの発明の一実施例を図に基づいて説明する。第1図にトラクタの全体側面視を、第2図にその要部平面視を、第3図に車体フレームの要部側面視を、第4図にその平面視を示したが、前後に長く形成した左右1対の左右フレーム(1)(1)を、横梁(2)、フロントアクスルブラケット(3)、横梁(4)などによつて互に連結し、ミッションケース(5)の前後方向中間部附近に左右フレーム(1)(1)の後端部

たときに、その上部がこれらの縦辺(b1)(b2)に接触し難くなるようにし、又、エンジン(7)の支架位置を低くして安定性と前方見通しを良くする為に、上辺(a2)は他の位置における上辺(a1)(a3)等よりも下げた形に形成している。又、この左右フレーム(1)(1)は、第2図のようにクラッチハウジング(45)の附近を左右外方へ膨出形成して、クラッチハウジング(45)の下部が左右フレーム(1)(1)の上記膨出部(X)(X)の間に落し込まれた形となつて、クラッチハウジング(45)の下部に対して膨出部(X)(X)が左右外方から接近した位置にあるようにし、左右フレーム(1)(1)の他の部分は左右間隔を狭く配設して特に、フロントアクスルブラケット(3)の附近は、左右フレーム(1)(1)の左右間隔を一そう狭く形成して、これによつて前車輪(8)(8)の回向角度が大きくなるようにしている。

この左右の膨出部(X)(X)には、第3図、第4図のように縦柱(18)(18)を立設、固定し、左右フレーム(1)(1)の前端部附近にはバッテリー取付台(19)を左右のブラケット(20)(20)を介して取付け、バッテリー取付台(19)

の左右部に前部縦柱21を立設固定し、左右の前部縦柱21と縦柱18の夫々の上部を横フレーム22にて互に連結して機器フレーム23とし、ボンネット24の附近に設けるべきラジエータ25、バッテリー26、前照灯27、マフラ28、ステアリングハンドル部29等の機器を、この機器フレーム23に支架するものであつて、縦柱1818の上部を横フレーム22にて互に連結して、横フレーム22に固設したハンドルブラケット3131の取付部3232…によつてハンドルポスト33を支架し、このハンドルポスト33にてステアリングハンドル34のハンドルシャフト35を回転自在に支承している。マフラ28は、一方の横フレーム22にブラケット3636を介して取付け、ラジエータ25はその下部をバッテリー取付台37に固設した取付板38にて支承し、その上部左右を横フレーム2222へボルト39にて取付けている。

左右の前部縦フレーム2121の上端部を上部板39にて連結し、上部板39の左右部に取付板4040をボルト4141にて取付け、取付板4040に灯具取付板42を固設して、前照灯27を上下角度調節可能に取付

けている前照灯枠4343を、ボルト4444にて灯具取付板42に吊架している。前照灯2727のレンズと左右のリフレクタを備えているフロントグリル45を、取付板4040の前部へボルト4646によつて取付けている。左右フレーム(1)(1)の前部には、パンパ47を取付けてパンパ47の上部左右部と縦柱1818の中間部とを、□形断面の左右のサイドカバー4848にて連結し、左右のサイドボンネット4949を縦柱1818及びサイドカバー4848に夫々取付け、上部ボンネット50は横フレーム22へ螺着してボンネット49とし、サイドカバー48と左右フレーム(1)の間は、縦柱18及びサイドカバー48に取付けた下部カバー51にて覆っている。

又、左右フレーム(1)(1)の前部側部には、フロントローダの如き作業機を取付ける為に取付ブラケット5252を取付け、左右フレーム(1)(1)を連結しているベース板53にはステアリングギヤボックスを取付け、ハンドルシャフト35を、ベベルギヤ機構及び自在接手軸を介してステアリングギヤボックスの入力軸に連結している。クラッチハウジング

45内後部には、クラッチの出力軸の回転を減速する減速ギヤ機構を内装し、その出力軸54とミッションケース(5)の入力軸55を自在接手軸56にて連結し、ミッションケース(5)の前輪駆動機構の出力を自在接手軸を介してフロントアクスル(9)の前輪駆動部57に伝達している。左右フレーム(1)(1)には、ステップ58及び左右のフエンダ59, 59を取付け、横フレーム22にはメータパネルカバー60を取付けている。ステップ58から上方へ突出しているクラッチハウジング49の部分はカバー61にて覆っている。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の一実施例を示すもので、第1図はトラクタの全体側面図、第2図は第1図の要部平面図、第3図は車体フレームの要部側面図、第4図は第3図の要部平面図、第5図(イ)～(ロ)は夫々第2図の所定位置の矢視図であつて、第5図(イ)はA矢視を、同図(ロ)はB-B矢視を、同図(ハ)はC-C矢視を、同図(ニ)はD-D矢視を示している。

符号説明

(1)……左右フレーム (2)……横梁

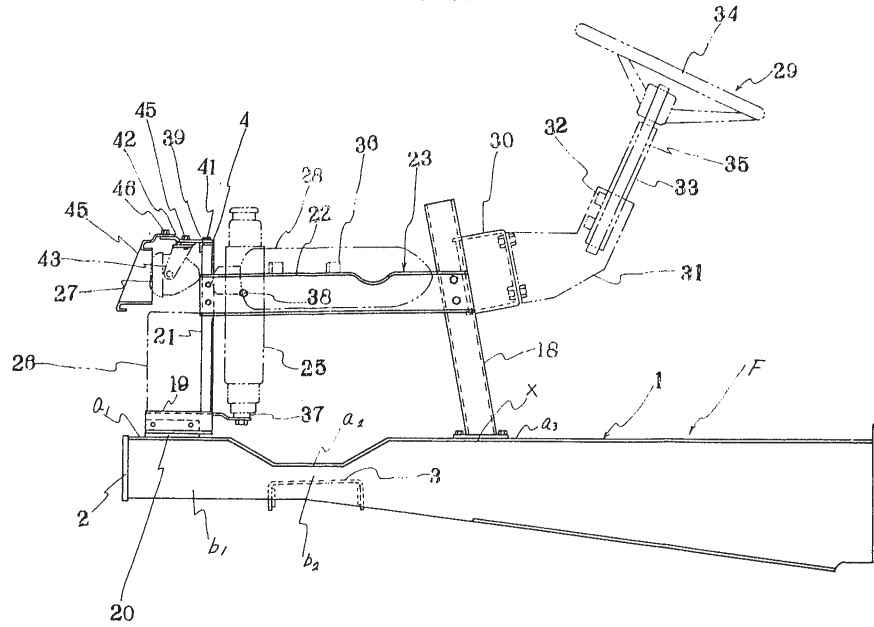
(5)……ミッションケース (7)……エンジン
(9)……フロントアクスル(11)……リアアクスル
(12)……エンジン (15)……クラッチハウジング
(18)……縦柱 (23)……機器フレーム
(1)……車体フレーム (24)……ボンネット
(X)……膨出部

特許出願人 井関農機株式会社

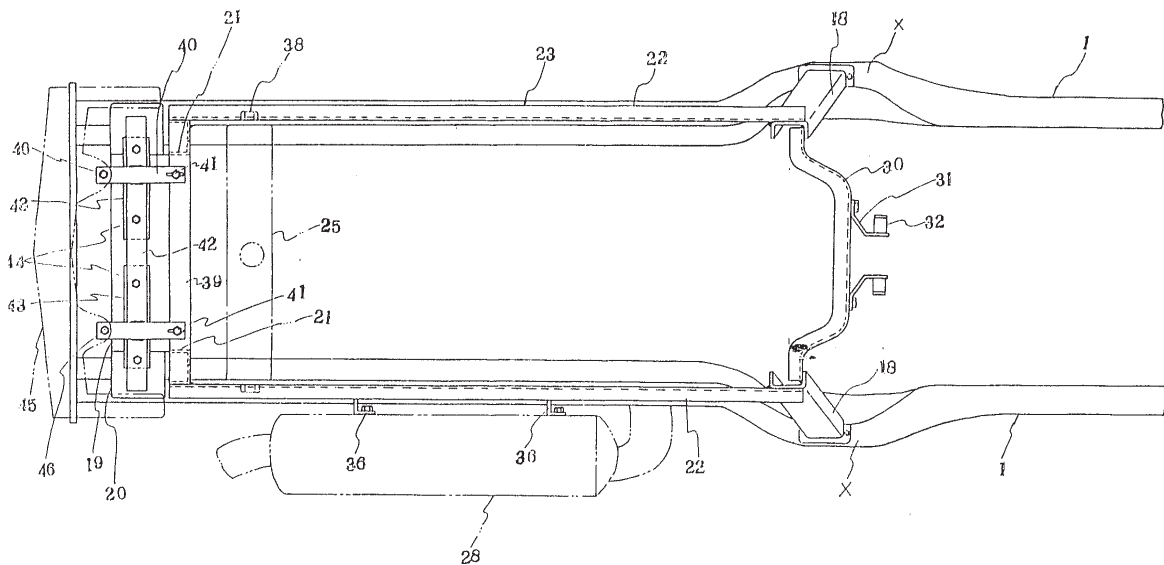
代理人 弁理士 林 孝 吉



第 3 図



第 4 図



第 5 図

